http://alexir.org

https://t.me/ixirthesis

مصادر الطاقة فى الشرق الأوسط

الفرص والتحديات

لواء مهندس / محمد أحمد السيد خليل

سلسلة غير دورية تعنى بتقديم الإجتهادات الفكرية والعلمية ذات التوجه المستقبلى

كراسات مستقبلية

رئيس التحرير : د. أحمد شوقى

مدير التحرير : أحمد أمين

ISO 9002

المكتبة الأكاديمية

شركة مساهمة مصرية

كراسات « مستقبلية »
سلسلة غير دورية تصدرها المكتبة الأكاديمية
تعنى بتقديم الاجتهادات العلمية الحديثة
رئيس التحرير أ.د. أحمد شوقى مدير التحرير أ. أحمد أمين
المراسلات :

المكتبة الاكاديمية
شركة مساهمة مصرية
١٢١ شارع التحرير - الدقى - الجيزة
القاهرة - جمهورية مصر العربية
تليفون : ٢٧٤٨٥٢٨٢ - ٣٣٣٦٨٢٨٨ (٢٠٢)
فاكس : ٢٧٤٩١٨٩٠ (٢٠٢)

المكتبة الأكاديمية
شركة مساهمة مصرية
الحاصلة على شهادة الجودة
ISO 9002
Certificate No.: 82210
03/05/2001
UKAS QUALITY MANAGEMENT

مكتبة الإكسير الإلكترونية
Al-Exir Electronic Library

مصادر الطاقة فى الشرق الأوسط

الفرص والتحديات

كراسات « مستقبلية »
سلسلة غير دورية تصدرها المكتبة الأكاديمية
تعنى بتقديم الإجتهادات العلمية الحديثة
رئيس التحرير أ.د. أحمد شوقى مدير التحرير أ. أحمد أمين
المراسلات :

المكتبة الأكاديمية
شركة مساهمة مصرية
١٣١ شارع التحرير - الدقى - الجيزة
القاهرة - جمهورية مصر العربية
تليفون : ٢٧٤٨٥٢٨٢ - ٣٣٣٦٨٢٨٨ (٢٠٢)
فاكس : ٢٧٤٩١٨٩٠ (٢٠٢)

المكتبة الأكاديمية
شركة مساهمة مصرية
الحاصلة على شهادة الجودة
ISO 9002
Certificate No.: 82210
03/05/2001
UKAS QUALITY MANAGEMENT

مصادر الطاقة فى الشرق الأوسط

الفرص والتحديات

مصادر الطاقة فى الشرق الأوسط

الفرص والتحديات

لواء مهندس
محمد أحمد السيد خليل

الناشر
المكتبة الاكاديمية
شركة مساهمة مصرية
٢٠٠٨

http://alexir.org

https://www.facebook.com/ixirbook

https://t.me/ixirbook

حقوق النشر

الطبعة الاولى ٢٠٠٨م-١٤٢٨هـ

حقوق الطبع والنشر © جميع الحقوق محفوظة للناشر :

المكتبة الاكاديمية

شركة مساهمة مصرية

راس المال المصدر والمدفوع ١٨,٢٨٥,٠٠٠ جنيه مصرى

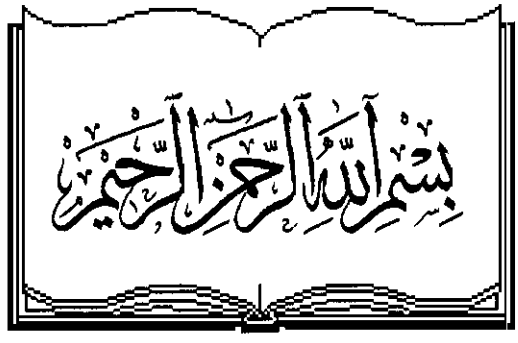
١٢١ شارع التحرير - الدقى - الجيزة

القاهرة - جمهورية مصر العربية

تليفون : ٣٧٤٨٥٢٨٢ - ٣٣٣٦٨٢٨٨ (٢٠٢)

فاكس : ٣٧٤٩١٨٩٠ (٢٠٢)

لا يجوز استنساخ أى جزء من هذا الكتاب بأى طريقة
كانت إلا بعد الحصول على تصريح كتابى من الناشر .


بسم الله الرحمن الرحيم

هذه السلسلة

تزايدت فى السنوات الأخيرة ، عمليات إصدار كراسات تعالج فى مقال تفصيلى طويل (Monograph) موضوعًا فكريًا أو علميًا مهمًا . وتتميز هذه الكراسات بالقدرة على متابعة طوفان الاتجاهات والمعارف الجديدة ، فى عصر يكاد أن يحظى باتفاق الجميع على تسميته بعصر المعلومات .

تعتمد هذه الميزة على صغر حجم الكراسات نسبيا بالمقارنة بالكتب ، وتركيز المعالجة وتماسك المنهج والإطار . ولأهمية الدراسات المستقبلية فى هذه الفترة التى تشهد تشكيلاً متسارعًا لملامح عالم جديد ، سعدت بموافقة المكتبة الأكاديمية وحماسة مديرها العزيز الأستاذ / أحمد أمين لإصدار « كراسات مستقبلية » كسلسلة غير دورية مع تشريفى برئاسة تحريرها .

والملامح العامة لهذه السلسلة ، التى تفتح أبوابها لكل المفكرين والباحثين العرب، تتلخص فى النقاط التالية :

- انطلاق المعالجة من توجه مستقبلى واضح (Future-oriented) أى أن يكون المستقبل هو الإطار المرجعى للمعالجة ، حيث يستحيل استعادة الماضى ، ويعانى الحاضر من التقادم المتسارع بمعدل لم تشهده البشرية من قبل .

- الالتزام بمنهج علمى واضح يتجاوز كافة أشكال الجمود الإيديولوجى ، مع رجاء ألا تتعارض صرامة المنهج مع تيسير المادة وجاذبية العرض .

- الابتكارية Creativity المطلوبة فى الفكر والفعل معًا ، فى زمان صارت النصيحة الذهبية التى تقدم فيه للأفراد والمؤسسات : تجدد أو تبدد Innovate or evaporate !!

- الإلمام العام بمنجزات الثورة العلمية والتكنولوجية ، التى تعد قوة الدفع الرئيسية فى تشكيل العالم ، مع استيعاب تفاعلها مع الجديد فى العلوم الاجتماعية والإنسانية، من منطلق الإيمان بوحدة المعرفة .

- مقارنة الموضوعات المختلفة سواء أكانت علمية أم فكرية مؤلفة أم مترجمة ، من منظور التنمية الشاملة والموصولة أو المستدامة Comprehensive and Sustainable Development ، التى تتعامل مع الإنسان كجزء من منظومة الكوكب ، بل والكون كله .

كراسات هذه السلسلة تستهدف تقديم رؤيتنا لمستقبل العالم من منطلق الإدراك الواعى لأهمية التنوع الثقافى ، التى لا تقل عن أهمية التنوع البيولوجى الذى تحتفى به أدبيات التنمية الموصولة . إننا نقدم رؤيتنا كمصريين وعرب ومسلمين وجنوبيين للبشرية كلها دون ذوبان أو عزلة ، فكلاهما مدمر ومستحيل .

هذه الكراسة

تستعرض أحد التحديات المستقبلية الكثيرة، التي تواجه العالم، وتواجه منطقتنا كجزء من هذا العالم. وقائمة هذه التحديات طويلة : الطاقة – المياة – الاحترار وغيره من المشاكل البيئية – الزيادة السكانية .... الخ. ولمشكلة الطاقة وصفها المتميز في هذه القائمة؛ فهي، بحكم تعريفها، المحرك الرئيسي للنشاط البشري، والمتسبب الرئيسي، بكل الأشكال الظاهرة والمتضمنة، فى مشاكله السياسية والاقتصادية والعسكرية. وبعض أنواعها يعد الملوث الرئيسى للبيئة التى نعيش فيها.

وبالاطلاع على هذه الكراسة المتميزة، التى قدمها لواء مهندس/ محمد أحمد خليل، نرى أنها علمية ومستقبلية فى آن واحد. لكن البعد الاستراتيجى فى محتوياتها يجعل منها كراسة مستقبلية بامتياز. إنها تستعرض مصادر الطاقة في الشرق الأوسط، مع تركيز واضح على الدول العربية، مشيرة بلماحة إلى الفرص والمخاطر والمطامع السياسية والاقتصادية، وهى تمثل مادة ثرية للقارئ المهتم بشئون وطنه ومنطقته، والمستوعب لما يمثله موضوع الطاقة من أبعاد استراتيجية واضحة.

والله الموفق،،،

أحمد شوقى

يناير ٢٠٠٨

المحتـــويـــات

الصفحة

تقديم ١١

- **أهمية منطقة الخليج فى مجال البترول والغاز** ٢١
- **البترول والغاز فى دول الشرق الأوسط** ٢٥

1 – السعودية ٢٥

2 – العراق ٢٨

3– إيران ٣٤

4 – الكويت ٤١

5 – الإمارات ٤٥

6 – البحرين ٤٨

7 – عمان ٤٩

8 – قطر ٥٣

9 – اليمن ٥٦

10 – مصر ٥٨

11 – سوريا ٧٢

12 – الأردن ٧٦

13 – فلسطين (الأرض المحتلة) ٧٨

- **البترول والغاز فى شمال أفريقيا** ٨٢

14 – الجزائر ٨٣

15 – ليبيا ٨٨

16 – السودان ٩١

- **المراجع** ٩٢

البترول والغاز فى الشرق الأوسط

مقدمة :

تضم منطقة الشرق الأوسط جميع الدول العربية المنتجة لزيت البترول والغاز الطبيعى، ومن بينهم ٧ دول عربية ضمن منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك). كما تضم هذه المنطقة ٧٠ ٪ من الاحتياطى العالمى لزيت البترول، ٤٠ ٪ من الاحتياطى العالمى للغاز الطبيعى، حيث إنتاجها من البترول والغاز يفوق استهلاكها المحلى بكثير فى حين أن دول الغرب وعلى رأسها الولايات المتحدة استهلاكها يفوق إنتاجها بكثير. فى نفس الوقت فإن دول الغرب لديها احتياطيات ضخمة من الفحم الذى تفتقر إليه منطقتنا هذه والذى يمكن منه أستخلاص البترول والغاز عند الحاجة، هذا بالإضافة إلى امتلاك الغرب للتكنولوجيا النووية وتكنولوجيا الطاقة الجديدة المتجددة.

ولكن البترول والغاز هما عماد الحياة والحضارة الحديثة بكل إبداعاتها التى يعيشها العالم منذ ما يقرب من مائة عام وهما مصدر للطاقة يفوق أى مصدر آخر من ناحية التكلفة وتعدد الاستعمالات وتنوعها. ولكن هناك حقيقة هى أن كلا البترول والغاز فى طريقهما إلى النضوب وأن الإنتاج العالمى قد اقترب من الذروة.

وقد أدركت دول الغرب بقيادة أمريكا حتمية بسط النفوذ على مصادر الطاقة فى تلك المنطقة وذلك للمحافظة على نمط الحياة الذى ألفته منذ حوالى مائة عام من خلال استمرار تدفق الواردات من البترول والغاز وذلك تحسبًا لتكرار الأزمات التى حدثت فى بداية سبعينات القرن الماضى. وقد استخدم الغرب فى ذلك كل الوسائل السياسية والعسكرية بدعوى محاربة الإرهاب أو نشر الديمقراطية أو امتلاك بعض دول المنطقة أسلحة التدمير الشامل، فى اتفاق وتعاون وثيق بين دول الغرب مجتمعة بقيادة الولايات المتحدة. بل قد وصل الأمر إلى محاولة خلخلة الثوابت الأخلاقية والعقائدية لشعوب تلك المنطقة تمهيداً لاقتلاعها. فى هذه الدراسة سيتم توضيح موقف البترول والغاز فى دول المنطقة وما تواجهه من تحديات. ويبقى على دول المنطقة أن تعى الموقف وتسعى للعمل فيما سيكون عليه الحال بعد نضوب البترول والغاز؛ هل هو تكثيف البحث عن البترول والغاز والفحم ؟ هل هو القيام بدور فى مجال تطوير وتكثيف الأبحاث فى مجال الطاقة المتجددة الواعدة مساهمة منها فى صنع الحضارة العالمية ؟ هل هو اللجوء إلى الطاقة النووية حيث يكون الابتزاز الغربى الذى يحتكر التكنولوجيا، أما ماذا ؟

والله أسأل أن تحقق هذه الدراسة الإفادة المرجوة ،

المؤلف

لواء مهندس / محمد احمد السيد خليل

صادرات الزيت والغاز من الشرق الأوسط :

1 - زيت البترول :

حاليًا تتحكم منطقة الشرق الأوسط فى صادرات البترول، وسوف يستمر ذلك لعقود قادمة. هذا واقع حتى فى حالة فرضية تنمية مصادر الطاقة المتجددة وزيادة مصادر الطاقة من الغاز والفحم والطاقة النووية. توجد مصادر كثيرة لتقديرات الطاقة على مستوى العالم، حيث تستخدم نماذج محاكاة مختلفة، كما أن نتائجها تختلف فى التفصيل. كما توجد تقديرات لاحتياطيات الزيت والغاز فى كل دولة، شاملة تكلفة الإنتاج، الطلب المستقبلى على الطاقة، الأسعار المستقبلية وتحليل كل ما يتعلق بمستقبل الطاقة.

معظم خبراء الطاقة وافقوا على البيانات التى أنتجها مركز معلومات الطاقة الأمريكى (EIA) والوكالة الدولية للطاقة (IEA). وتقوم (EIA) بمراجعة ومعايرة تقديراتها سنويًا على أساس درجة دقتها السابقة. يبدو أن تقديرات (EIA) أقرب إلى الواقع بالنسبة لدور البترول المستقبلى فى توفير الطاقة على المستوى العالمى، ولكنها تفترض أن الطلب على الزيت والغاز فى المستقبل سيرتبط بمصادر الطاقة الأخرى، التقدم التقنى، وفى الكفاءة وفى ترشيد الطاقة. هذه التقديرات تتوقع الزيادة السنوية فى الاستهلاك العالمى للغاز الطبيعى (% 1.6-2.7)، الفحم (% 1.00-2.1)، الطاقة النووية (% 0.4-0.6)، والطاقة المتجددة (% 1.4-2.4).

ويتوقع تحسن فى كفاءة استخدام وترشيد الطاقة على المستوى العالمى، وكذلك زيادة الكفاءات والخبرات فى مجال الزيت والغاز فى دول الاتحاد السوفيتى السابق وشرق أوربا. كما يتوقع زيادة استخدام زيت البترول بمعدل سنوى من % 1.2-2.6() بمتوسط % 1.9 .

لا يوجد أى تأكيد لتلك التقديرات للدور المستقبلى لمصادر أخرى للطاقة؛ حيث يقدر حدوث تطور تقنى الذى يسوف يقلل الحاجة إلى البترول، أو وجود مصدر جديد للطاقة خارج منطقة الشرق الأوسط حتى أنه عندما فكرت الولايات المتحدة لأول مرة تقليل الاعتماد على استيراد البترول وذلك فى بداية أزمة بداية السبعينات حيث وعد الكثير من الخبراء فى أن الحل سيأتى من احتياطيات زيت البترول أسفل المياة البحرية وخارج منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، أو من مصادر أخرى مثل خلايا الوقود (Fuel Cells)، الطفل الزيتى (Oil Shale)، الطاقة النووية، الاندماج النووى، طاقة الحرارة الأرضية، طاقة الكتلة الحيوية، طاقة الرياح، والطاقة الشمسية وطاقة الموج... الخ. (وذلك بعد استنفاذ الطاقة الكهرومائية). ولكن لم يحقق أى من هذه الوعود من تغيير الميزان الأساسى لإمدادات الطاقة العالمية أو بتقليل الاعتماد على الصادرات من منطقة الشرق الأوسط. وفى الواقع إنه خلال ما يزيد عن ثلاثين عامًا من الجهد لإيجاد

البديل لمصادر الطاقة من الشرق الأوسط وصادراته، إلا أن تقديرات الزيادة فى نسبة احتياطيات الزيت من الاحتياطى العالمى فى منطقة الشرق الأوسط تسبب فى زيادة الاعتماد العالمى على الصادرات من تلك المنطقة.

وطبقًا لتقديرات (B P Amoco) أن الاحتياطى العالمى من زيت البترول يقدر بحوالى 648.3 مليار برميل فى عام 1978، ويبلغ احتياطى الشرق وشمال أفريقيا فى ،هذا العام 405.7 مليار برميل من هذا الاحتياطى (بنسبة % 63). ثم عادت (B P Amoco) فى عام 1988 وقدر الاحتياطى العالمى بـ 917.8 مليار برميل وأن لدى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا 608.1 مليار برميل من هذا أى بنسبة (% 66). ثم عادت وقدرت فى عام 1998 أن الاحتياطى العالمى 1052.9 مليار برميل من الزيت، وأن لدى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا 716.2 مليار برميل أى بنسبة (% 68). وفى نهاية عام 2002 قدرت (B P Amoco) أن الاحتياطى العالمى من الزيت يقدر بـ 1047.7 مليار برميل وأن لدى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا 728.3 من ضمن هذا الاحتياطى أى بنسبة % 70 من الاحتياطى العالمى.

الجدول (1) يوضح الاستهلاك العالمى للطاقة طبقًا لنوع الوقود فى الفترة من 1970-2025.

بالكوادر ليون وحدة حرارية (BTU) (الكوادر ليون = 15 10 x 1 وحدة حرارية)

العام / نوع الوجود	1970	1990	2000	2005	2010	2015	2020	2025
الطاقة المائية والجديدة	2.2	26.4	32.2	37.6	39	43.2	46.6	50.4
الطاقة النووية	0.9	20.3	25.5	27.8	29.8	31.4	31.8	30.4
الفحم	59.7	91.6	93.9	100.7	108	116.6	126.8	140.2
الغاز الطبيعى	36.1	7.5	91.4	103	108.5	122	138.8	156.5
البترول	97.8	135.1	155.9	164.2	185.4	204	223.8	245.3
الإجمالى	206.7	348.4	389.9	433.3	470.8	517.3	567.8	622.9

من الجدول السابق يلاحظ زيادة استخدام الطاقة المائية والجديدة، وما يزيد عن % 100 زيادة فى استخدام الغاز الطبيعى، وحوالى % 50 زيادة فى استخدام الفحم. ومازال العالم يضاعف تقريباً من استخدامه لزيت البترول.

جدول (2) يوضح احتياطيات زيت البترول، الانتاج لكل دولة.

م	الدولـــــــــة	الاحتياطى المتبقى مليار برميل	احتياطى غير مكتشف مليار برميل	إجمالى إنتاج مليار برميل	٢٠٠١ إنتاج مليار برميل فى اليوم
1	السعودية	221	136	73	8.5
2	روسيا	137	115	97	7.00
3	العراق	78	51	22	2.4
4	إيران	76	67	34	3.8
5	الإمارات	59	10	16	2.5
6	الولايات المتحدة	32	83	171	7.7
7	الكويت	55	4	2.6	1.8
8	فنزويلا	30	24	46	3.00
9	ليبيا	25	9	14	1.4
10	المكسيك	22	23	22	3.6
11	نيجيريا	20	25	4	0.8
12	الصين	25	17	24	3.3
13	كزاخستان	20	25	4	0.8
14	النرويج	16	23	9	3.4
15	الجزائر	15	10	10	1.5
16	قطر	15	5	5	0.8
17	المملكة المتحدة	13	7	14	2.5
18	أندونيسيا	10	10	15	1.4
19	البرازيل	9	55	2	1.4
20	ما بين السعودية / الكويت	8	0	5	0.6
21	دول أخرى	73	220	91	16.2
22	الإجمالى	959	939	728	75.8

الجدول السابق يوضح تقديرات الوكالة الدولية للطاقة (IEA). حيث قدرت الإنتاج العالمى للزيت حتى عام 2001 بحوالى 718 مليار برميل بمعدل 75.8 مليون برميل فى اليوم. وقدرت أن الاحتياطى العالمى المتبقى هو 959 مليار برميل وأن الاحتياطى العالمى غير المكتشف هو 939 مليار برميل. لدى السعودية احتياطى متبقى حوالى 221 مليار برميل واحتياطى غير مكتشف 136 مليار برميل. يلي السعودية روسيا حيث الاحتياطى المتبقى 137 مليار برميل والاحتياطى غير المكتشف يقدر بحوالى 115 مليار برميل.

بالنسبة لاحتياطيات الدول الهامة الأخرى فى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا يلاحظ أن : العراق لديه احتياطى متبقى يقدر بنحو 78 مليار برميل، 61 مليار برميل احتياطيات غير مكتشفة. ولكن تقدير احتياطيات العراق يختلف عن ذلك حيث إن ما تم استكشافه من مساحة الدولة هو % 10 . ولكن مختلف التقارير بواسطة معهد بيكر، مركز الدراسات العالمية للطاقة رابطة العلماء الأمريكيين وآخرين، أوضحوا أن التربة الرئيسية الحاملة لزيت البترول والعميقة فى العراق تقع فى الصحراء الغربية والتى تمثل % 90 من مساحة العراق، وهذه يمكن أن تضيف ما يزيد عن 100 مليار برميل من الاحتياطيات، وقد تكون الاحتياطيات أضعاف ذلك الرقم. وهذا ما دعى لهفة الولايات المتحدة على احتلال العراق لاستنزاف مواردها.

تعتبر تكلفة إنتاج ونقل البترول من الاتحاد السوفيتى السابق، من أمريكا اللاتينية، دول وسط أفريقيا تزيد عن ضعف التكلفة من دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

الاحتياطى العالمى عبر المستقبل المنظور :

يؤكد خبراء الجيولوجيا أن العالم لم يتمكن حتى الآن من تعويض ما تم استخراجه من البترول الخام على مدى العقدين الماضيين، ولهذا فإن 12 دولة تنتج ثلث الإنتاج العالمى من النفط لم تستطع خلال السنوات العشر من 1992-2001 من تعويض ما نضب من احتياطياتها إلا بنسبة قليلة. بل إن أهم الدول المنتجة (روسيا، المكسيك، النرويج، بريطانيا) يتراوح معدل النضوب فيها ما بين % 21-15. ويتوقع أن يبلغ إنتاج النفط التقليدى ذروته فى منتصف العقد الثانى من القرن الواحد والعشرين (أى عام 2015) ليكون هو عام الذروة لتبدأ بعد ذلك رحلة النضوب الطبيعى. كما يقدر أن العالم يمكن أن يواجه عجزاً يقدر بنحو 19 مليون برميل فى اليوم بحلول عام 2020. وهو ما ينبغى توفير من مصادر طاقة غير تقليدية.

ولكن تفترض بعض الدراسات المتفائلة (ومنها دراسة IEA) أن أوبك لديها الإمكانيات لتغطية العجز فى الاحتياجات العالمية خلال المستقبل المنظور. كما أن هناك

توقعات بزيادة استهلاك النفط فى الدول الصناعية الغربية خلال الفترة من 2003 إلى 2030 وذلك من 39 مليون برميل فى اليوم إلى نحو 60 مليون برميل فى اليوم، كما يرتفع إنتاجها المحلى من 23 مليون برميل فى اليوم إلى 26 مليون برميل فى اليوم وبذلك ترتفع وارداتها من النفطية من 26 مليون برميل فى اليوم إلى 34 مليون برميل فى اليوم وهو ما يمثل عجزاً فى احتياجاتها يرتفع من % 52 إلى % 56 خلال الفترة المذكورة.

وفى داخل المجموعة الغربية تشتد صعوبة موقف الولايات المتحدة التى تنفرد باستهلاك ربع الإنتاج العالمى من النفط حاليًا، إذ يرتفع الاستيراد من % 56 إلى 62 % خلال الفترة المذكورة. ولعل فى ذلك ما يفسر لهفة الدول الغربية بقيادة الولايات المتحدة، لتأمين احتياجاتها النفطية وتركيز اهتمامها على منطقة الخليج العربى التى تضم ما يقرب من ثلثى الإنتاج العالمى من النفط.

2 - الغاز الطبيعي :

الغاز الطبيعى يعنى به الغازات الطبيعية التى تأتى من تحت الأرض والتى يكون محتواها من غاز الميثان الذى هو أخف الغازات (الكربوهيدراتية) حوالى % 75 وذلك فى المنتج التجارى المستخدم فى الصناعة وفى توليد الكهرباء وفى التدفئة المنزلية فى الدول ذات المناخ البارد. الغازات الأخرى مثل البروبين والبيوتين... الخ يتم فصلها فى التصنيع حيث تصبح أسهل فى التحول إلى السيولة وذلك لكونها أكثر كثافة ووزناً عن غاز الميثان (CH_4). الغاز الطبيعى ليس له لون وليس له رائحة. تضاف كمية قليلة من مادة (Dimethyl Sulphide) إلى الغاز التجارى لإعطائه الرائحة الكريهة التى تسهل من اكتشاف تسربه، حيث يعتبر ذلك إنذاراً. الغاز الطبيعى مفرقع عند اختلاطه مع الهواء بتركيز من % 15-5.

يتكون الغاز الطبيعى بنفس الطريقة التى يتكون بها البترول ولكن فى ظروف ضغط وحرارة أعلى. عادة يصاحب إنتاج البترول خروج غازات، وهذا يسمى بالغاز المصاحب وهو عادة من الغازات الثقيلة. الغاز الطبيعى وقود عجيب فهو يستخرج بسهولة من الأرض بفعل الضغط الذاتى وبدون استخدام طاقة للضخ (يمكن كذلك تقطيره من الفحم ولكن تكاليف استخراج الفحم بالإضافة إلى تكاليف تقطيره تضيف إلى التكاليف الكلية). الغاز الطبيعى وقود نظيف فعند حرقه ينتج القليل جداً من الجسيمات وقد لا ينتج ولكنه ينتج ثانى أكسيد الكربون الذى هو الغاز الرئيسى لتأثير الصوبة والاحتباس الحرارى. الغاز الطبيعى يسهل نقله عند درجة الحرارة العادية خلال شبكة من المواسير. الغاز الطبيعى يستخدم كمادة خام للعديد من الصناعات الكيميائية

والبلانتك... الخ. % 95 من السماد الأزوتى المستخدم فى دول العالم يصنع من الغاز الطبيعى. لنقل الغاز الطبيعى فى خطوط المواسير عند درجة الحرارة العادية فإنه تستخدم مضخات صغيرة لنقل الغاز بتكلفة بسيطة، ولكن لنقل الغاز الطبيعى إلى ما وراء البحار فإنه يجب تسييله ونقله فى خزانات خاصة فى شكل سائل مضغوط عند ضغط 60 جوى، درجة حرارة – 160° م حيث يقل حجمه من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بنسبة 600 : 1 . يتم تخزين الغاز الطبيعى المسال فى تجهيزات خاصة فى موانى المدن المستهدفة حيث يتم إعادة تحويله إلى الحالة الغازية وتوزيعه فى خطوط المواسير.

الاستهلاك العالمي واحتياطيات الغاز الطبيعى :

الاستهلاك العالمى للغاز الطبيعى قفز خلال الفترة من 1965-2000 بمعدل زيادة % 3.4 مقارنة بزيت البترول % 2.5 عن نفس الفترة. وقد ارتفع الاستهلاك العالمى خلال تلك الفترة من % 15.7 إلى نحو % 23 ويتوقع أن يستمر هذا الارتفاع.

على حين يتركز الجانب الأكبر من احتياطيات البترول فى دول لا تستهلك من إنتاجها سوى نسبة ضئيلة وتقوم بتصدير الباقى (مثل دول الأوبك) فإن الجانب الأكبر من احتياطيات الغاز يقع فى الدول الصناعية والتى يفيض فيها الإنتاج فوق حاجتها المحلية منه، وبصفة خاصة الاتحاد السوفيتى سابقًا الذى يوجد به % 36 من الاحتياطى العالمى (منها % 31 فى روسيا الاتحادية) ثم فى الشرق الأوسط حوالى % 34، أفريقيا % 7.

على حين تفتقر أهم المناطق المستهلكة للغاز للاحتياطيات التى تساند استهلاكها ومن بينها أمريكا الشمالية التى تنفرد بنحو % 30 من الاستهلاك العالمى للغاز بينما لا يتجاوز نصيبها من الاحتياطى % 5. كذلك الحال بالنسبة لأوربا التى يبلغ نصيبها من الاستهلاك العالمى حوالى % 20 بينما لا يتجاوز نصيبها من الاحتياطى العالمى % 3، ثم منطقة آسيا باسيفيك (والتى تشمل أستراليا، بنجالاديش، الصين، هونج كونج، الهند، أندونيسيا، اليابان، ماليزيا، نيوزيلندا، باكستان، الفليبين، سنغافورة، كوريا الجنوبية، تايوان، تايلاند، بروناوى... الخ) التى يبلغ نصيبها من الاستهلاك العالمى 13 %، ولا يتجاوز نصيبها من الاحتياطى % 8.

الجدول الآتى (3) يبين احتياطيات العالم المؤكدة من الغاز الطبيعى فى عام 2002.

تقدير الاحتياطى بالتريليون قدم مكعب (تريليون = 10^{12}).

م	الدولة	الإنتاج	النسبة إلى العالم	م	الدولة	الإنتاج	النسبة إلى العالم
1	2	3	4	5	6	7	8
1	البحرين	0.9	0.1 %	18	أندونيسيا	2.6	1.7 %
2	سوريا	0.24	0.2 %	19	العراق	3.1	0.2 %
3	اليمن	0.48	0.3 %	20	نيجيريا	3.5	2.3 %
4	الهند	0.76	0.5 %	21	فنزويلا	4.2	2.5 %
5	عمان	0.83	0.5 %	22	الجزائر	4.5	2.9 %
6	ليبيا	1.31	0.8 %	23	الولايات المتحدة	5.19	3.3 %
7	الصين	1.37	1 %	24	الإمارات	6	3.9 %
8	الكويت	1.49	1 %	25	السعودية	6.4	4.1 %
9	مصر	1.66	1.1 %	26	جنوب ووسط أمريكا	7.1	4.6 %
10	كندا	1.7	1.1 %	27	أمريكا الشمالية	7.2	4.6 %
11	هولندا	1.76	1.1 %	28	آسيا باسيفيك	12.6	8.1 %
12	كازاخستان	1.84	1.2 %	29	قطر	14.4	9.2 %
13	أوزبكستان	1.87	1.2 %	30	أفريقيا	11.8	7.6 %
14	تركستان	2.01	1.3 %	31	إيران	23	14.8 %
15	ماليزيا	2.1	1.4 %	32	روسيا	47.6	30.5 %
16	النرويج	2.19	1.4 %	33	الشرق الأوسط	56.1	36 %
17	أستراليا	2.55	1.6 %	34	أوربا وأوراسيا	61.4	58.9 %
				35	الإجمالى العالمى	155	100 %

جدول (4) يوضح الاحتياطى والإنتاج للغاز من الشرق الأوسط وشمال أفريقيا والعالم

م	الدولة	الاحتياطى فى عام 2000		الإحتياطى بالنسبة	إنتاج في 2000
		تريليون متر مكعب	تريليون قدم مكعب	للعالم %	بالنسبة للعام %
1	البحرين	0.09	3.3	0.1	0.4
2	إيران	23	812.3	14.6	2.65
3	العراق	3.11	109.8	2.00	0.3
4	الكويت	1.49	52.7	1.00	0.6
5	عمان	0.82	29.3	0.5	0.4
6	قطر	14.4	508.5	9.2	1.2
7	السعودية	6.36	224.7	4.1	2.2
8	سوريا	0.24	8.5	0.2	0.2
9	الإمارات	6.01	212.1	3.9	1.8
10	اليمن	0.48	16.9	0.3	--
11	دول أخرى	0.05	1.6	--	0.1
	إجمالى الشرق الأوسط	56.06	1979.7	36.0	9.3
12	الجزائر	4.25	159.7	2.9	3.2
13	مصر	1.66	58.5	1.1	0.9
14	ليبيا	1.31	46.4	0.8	0.2
	إجمالى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا		--	40.8	12.7
15	روسيا	47.57	1680	30.5	22.00
16	الولايات المتحدة	5.19	183.5	3.3	21.7
17	شرق أوربا	3.14	111	2.00	8.3
18	آسيا باسيفيك				11.9
	إجمالى العالم	155.78	5501.5	100	100

أهمية منطقة الخليج في مجال البترول والغاز:

معظم احتياطيات وإنتاج منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مركز فى الخليج. منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لديها ما يزيد عن % 65 من احتياطيات الزيت المؤكدة على مستوى العالم، 35% من احتياطيات الغاز، ولكن 94% من هذه الاحتياطيات يقع فى منطقة الخليج. كذلك فإن إدارة الطاقة فى الولايات المتحدة قدرت أن لدى الخليج حوالى 20.8 مليون برميل فى اليوم كصادرات فى عام 2000. وهذا يساوى 28% من كل صادرات العالم ويعادل 30% من كل الشرق الأوسط، كما أنها قدرت أن صادرات الخليج سوف تصل إلى 335.8 مليون برميل فى اليوم فى عام 2025، والذى سيكون مساوياً لـ 38% من كل صادرات العالم مقارنة بـ 44% لمنطقة الشرق الأوسط.

لقد قدرت وكالة تقديرات الطاقة (EIA) أن إنتاج الزيت فى السعودية سيرتفع من 10.2 مليون برميل فى اليوم فى عام 2001 إلى 23.8 مليون برميل فى اليوم فى 2025. وهذا يعتبر أكبر معدل إنتاج من بين منظمة الدول المصدرة للبترول خارج الخليج والمقدر بحوالى 16.6 مليون برميل فى اليوم. لتقييم هذه الزيادة فى إنتاج السعودية، فإن الاتحاد السوفيتى السابق – روسيا، وسط آسيا، وقزوين يقدر أن تكون لهم طاقة 12.3 مليون برميل فى اليوم، والولايات المتحدة 9.4 مليون برميل فى اليوم، المكسيك 48 مليون برميل فى اليوم، كندا 4.1 مليون برميل فى اليوم، حتى بإضافة رمال القار (Tar Sands). هذا بالإضافة إلى أن تكاليف الإنتاج فى منطقة الخليج تعادل من 30%-15 من تكلفة كل المنتجين الآخرين.

يقدر أن الخليج يحتوى على 674 مليار برميل من احتياطيات الزيت المؤكدة، و 1923 تريليون قدم مكعب من احتياطيات الغاز المؤكدة (35% من إجمالى العام). فى نهاية 2002 كانت طاقة إنتاج دول الخليج حوالى 22.3 مليون برميل فى اليوم، أو 32% من الإجمالى العالمى. بالإضافة إلى أن دول الخليج حافظت تقريباً على مقدار 90% من الطاقة العالمية لزيادة إنتاج الزيت، رغم أن حرب العراق قد خفضت الزيادة العالمية لإنتاج الزيت إلى حوالى 0.7-1.2 مليون برميل فى اليوم، الكل فى منطقة الخليج.

فى عام 2002 ثمان دول خليجية : البحرين، إيران، العراق، الكويت، عمان، قطر، السعودية، والإمارات العربية المتحدة أنتجوا حوالى 25% من الإنتاج العالمى للزيت، وقدرت صادرات الزيت من دول الخليج بحوالى 15.5 مليون برميل فى اليوم قامت الصعودية بتصدير معظمه بحوالى ٧ مليون برميل فى اليوم (45% من الإجمالى) قدرت صادرات إيران بحوالى 2.5 مليون (برميل فى اليوم (15%)، والإمارات العربية (2.1 مليون برميل فى اليوم – 13%)، الكويت (1 مليون برميل فى

اليوم 52%)، البحرين (0.01 مليون برميل فى اليوم – 0.1%). جميع واردات الزيت إلى منظمة دول التعاون الاقتصادى والتنمية (OECD) من دول الخليج حوالى 10.6 مليون برميل فى اليوم أو 27% من إجمالى واردات منظمة دول التعاون الاقتصادى والتنمية (OECD).

لقد قدرت (EIA) أن الدول الصناعية قامت باستيراد 9.7 مليون برميل فى اليوم من منطقة الخليج فى عام 2001، وهذه الواردات تمثل 58% من كل صادرات الخليج. كذلك قدرت (EIA) أن صادرات أوبك إلى الدول الصناعية ستكون حوالى 11.5 مليون برميل فى اليوم فى عام 2025، أعلا من ما كانت عليه فى 2001، وأن ما يزيد عن نصف هذه الزيادة من المتوقع أن يأتي من منطقة الخليج.

كذلك قدرت (EIA) أن واردات أمريكا الشمالية من بترول الخليج سوف يتضاعف فى الفترة من 2001-2025 من 2.9 مليون برميل فى اليوم إلى 5.8 مليون برميل فى اليوم. هذه الزيادة يتوقع أن تحدث رغم حقيقة ما يزيد عن نصف واردات أمريكا الشمالية فى 2025 يتوقع أن يأتى من مناطق أخرى وتحديداً من منتجى حوض الأطلنطى. لقد قدرت (EIA) أن الولايات المتحدة سوف تزيد من واردات البترول من أمريكا اللاتينية، بما فيها فنزويلا، البرازيل، كولومبيا، والمكسيك، ومن غرب أفريقيا نيجيريا وأنجولا. فى حالة أوربا، يتوقع إنخفاض معتدل فى إنتاج بحر الشمال والذى يمكن ألا يزيد من واردات غرب أوربا من منتجى الخليج الفارسى ومن أعضاء الأوبك فى شمال وغرب أفريقيا. يتوقع كذلك زيادات كبيرة فى الواردات من حوض قزوين، وأخيراً، الدول الصناعية الأسيوية يتوقع أن تزيد من إعتمادها السابق على زيت الخليج ليصبح الاعتماد كلى.

بالرغم من هذه الزيادة من كمية زيت الخليج التى تذهب إلى الدول الصناعية، فإن (EIA) قد قدرت أن يضيف كل صادرات الخليج نحو الدول الصناعية سينخفض بحوالى 12% ، من 57% فى 2001، إلى 45% فى 2025 . هذا التحول سوف يحدث بسبب المعدل العالى للنمو الاقتصادى للدول النامية وخاصة فى آسيا.

إجمالى صادرات دول الأوبك إلى الدول النامية يتوقع أن يزداد بما يزيد عن 18 مليون برميل فى اليوم خلال 2002 ، 2025، مع 75% من الزيادة تذهب إلى الدول النامية فى آسيا. الدول النامية لحافة الباسيفيك (Pacific Rim) يتوقع أن تتضاعف وارداتها من البترول ما بين 2001 ، 2025. لقد قدرت (EIA) أن الصين فقط يحتمل أن تستورد حوالى 6.6 مليون برميل فى اليوم من أوبك بحلول عام 2025، والمتوقع أن يكون معظمه من دول الخليج. الكل يشعر أن الخليج سوف يصبح ذو أهمية بالغة مع الوقت ليس بسبب نسبة الانتاج والصادرات ولكن لكونه ضابط للإنتاج

(Swing Producer) الذى لديه القدرة على زيادة الانتاج والتصدير والذى يساعد على الاستقرار العالمى للأسعار.

كذلك فإنه من الواضح أن دول الخليج سوف تعوض النضوب فى احتياطيات الزيت خارج الخليج وزيادة الإنتاج.

صادرات الغاز من الخليج :

الخليج لديه معظم احتياطيات البترول وسيصبح أكبر مصدرى الغاز الطبيعى المسال. بينما الاتحاد السوفيتى يهيمن على الاحتياطى العالمى بحوالى 1680 تريليون قدم مكعب، أو 27.6% من الإجمالى العالمى، فإن تحليل (EIA) لمصادر الطاقة فى الخليج الفارسى أظهرت أنه يحتوى على احتياطيات ضخمة (2293 تريليون قدم مكعب) من الغاز الطبيعى، حيث كل من إيران وقطر تمتلك ثانى وثالث احتياطى الغاز على المستوى العالمى (بعد روسيا) على التوالى. إيران لديها 15% من احتياطيات الغاز العالمية وقطر والإمارات لديها 18.5% أخرى. إجمالاً، لدى الخليج ما يزيد عن 39.6% من احتياطيات العالم. وباقى الشرط الأوسط يضيف أقل من 1.26%. تلك الاحتياطيات سوف تزداد أهميتها مع الوقت لخدمة الاستهلاك المنزلى وصادرات الغاز. لقد حلت السعودية النزاع مع الكويت حول الحدود البحرية فى الخليج الفارسى فى 2000 بما يمكن من تنمية حقل غاز درة 13 تريليون قدم مكعب فى المياه ما بين إيران، العربية السعودية، الكويت. غاز قطر موجود فى حقل الشمالى (North Dome field)، والذى يحتوى 380 تريليون قدم مكعب متاح، 239 تريليون قدم مكعب من الاحتياطيات التى يمكن استعادتها، والذى قدرته (EIA) أنه أكبر حقل غاز غير مصاحب معروف على مستوى العالم. لدى قطر اثنان من مصدرى الغاز الطبيعى المسال وهما شركة (Qatargas)، شركة (Ras Laffan). مشروع أولفن 10 مليار دولار يتوقع أن يمد الغاز من قبة الشمال (North Dome) إلى الإمارات العربية، وعمان.

حقل إيران الجنوبى الضخم (South Pars) يحتوى 280 تريليون قدم مكعب من الغاز (والبعض يقدر أنه يصل إلى 500 تريليون قدم مكعب) وما يزيد عن 17 مليار برميل من الزيت. تنمية هذا الحقل هو أكبر مشروع إيرانى فى مجال الطاقة وله استثمارات تقدر بحوالى 20 مليار دولار. الغاز الطبيعى من حقل (South pars) يمكن تصديره بواسطة خط المواسير وبواسطة ناقلات الغاز الطبيعى المسال.

كذلك فإن إيران تبحث تنمية 6.4 تريليون قدم مكعب من الغاز غير المصاحب لخزان Khuff (Dalan) لحقل بترول سلمان الموجود عبر حدود إيران البحرية مع أبو

ظبي، حيث يعرف بحقل (Abo Koosh). وذلك لإنتاج 500 مليون قدم مكعب فى اليوم من الغاز غير المصاحب، مع 120.000 برميل فى اليوم من خام الزيت.

بالإضافة، فإن إيران تخطط لتنمية 47 تريليون قدم مكعب لحقل بارز الشمالى (North Pars Field)، لتوفير إنتاج يومى للغاز 3.6 مليار قدم مكعب فى اليوم، منها 1.2 مليار قدم مكعب فى اليوم يتم إعادة حقنه فى حقول البترول.

البترول والغاز فى دول الشرق الأوسط

1 – السعودية

2 – العراق

3 – إيران

4 – الكويت

5 – الإمارات

6 – البحرين

7 – عمان

8 – قطر

9 – اليمن

10 – مصر

11 – سوريا

12 – الأردن

13 – فلسطين (الأرض المحتلة)

14 – الجزائر

15 – ليبيا

16 – السودان

البتـــرول والغـــاز فـــي دول الشرق الأوسط

1 - البترول والغاز في السعودية

بترول السعودية :

المملكة العربية السعودية هى من أكبر الدول وأهمها فى منطقة الخليج. طبقًا لتقديرات الوكالة الدولية للطاقة (IEA)، فإنه لدى السعودية احتياطى مؤكد من زيت البترول يبلغ 264.2 مليار برميل، أى ما يزيد عن ربع الاحتياطى العالمى كله، وهذا ما أكدته شركة البترول السعودية (Aramco) فى عام 2004. حوالى 131 مليار برميل من هذه الاحتياطيات المؤكدة تم تنميتها وهى فى حقول بترول منتجة. السعودية هى المحورية بالنسبة لصادرات البترول فى منطقة الخليج والشرق الأوسط والعالم. فى عام 2002 كان إنتاج السعودية 8.5 مليون برميل وهو ما يعادل ثلث إنتاج منظمة الأوبك. طبقًا لتقديرات (IEA) لدى السعودية قدرات لإنتاج 10.5-10 مليون برميل فى اليوم فى عام 2004، 9.6 مليار قدم مكعب من الغاز. السعودية هى القوة الدافعة لمنضمة الأوبك وذلك بالنسبة لتحديد السعر المناسب. إنتاج السعودية يمكن أن يتغير بشدة طبقًا للاحتياجات العالمية من زيت البترول وكذلك مستوى الإنتاج الذى يحافظ على العائد العالى لصادرات البترول فى المدى القصير والمحافظة على استمرار الإنتاج على المدى الطويل.

هناك توقعات أن النمو فى إنتاج الزيت فى السعودية سوف يتقدم على النمو فى كل دول الاتحاد السوفيتى السابق، ذلك رغم الزيادة الكبيرة فى إنتاج الاتحاد السوفيتى سابقًا فى بحر قزوين ووسط آسيا. تتميز دول الخليج وخاصة السعودية بأن لديها احتياطيات ضخمة وتكلفة إنتاج قليلة. هذا يوضح توقعات الزيادة فى كافة إنتاج السعودية فيما بين 2001، 2025.

لقد قدرت أن السعودية سوف تزيد إنتاجها إلى 19.5 مليون برميل فى عام 2020، 23.8 مليون برميل فى عام 2025، وأن الزيادة فى إنتاج السعودية فيما بين عام 2001، 2030 تقدر بحوالى 14.4 مليون برميل والذى يعادل 63% من إجمالى الزيادة المتوقعة من إنتاج الخليج (22.8 مليون برميل فى اليوم، وتعادل 55% من إجمالى الزيادة فى الشرق الأوسط (26.1 مليون برميل فى اليوم)، 32% من طاقة الإنتاج العالمى (45.3 مليون برميل فى اليوم).

إنتاج السعودية يساوى إنتاج كل دول الخليج مجتمعة وسوف يظل لذلك حتى عام 2020 وذلك رغم الزيادة فى إنتاج إيران والعراق. ولقد أعلنت أرامكو السعودية فى فبراير 2004 أن لديها خطط لاستمرار طاقة الإنتاج عند مستويات 12-10 مليون برميل فى العام لـ 50 عامًا القادمة. تقديرات احتياطى السعودية المؤكد فى 2000 من بين

ثمانى مناطق لمصادر زيت البترول الغير مكتشف والممكن استخلاصه. متوسط التقدير للسعودية 87 مليار برميل، 77 مليار برميل لروسيا، 53 مليار برميل لإيران، 47 مليار برميل لـ (Greenland)، 45 مليار العراق، 38 مليار بنيجيريا، 21 لكزاخستان.

إمكانيات السعودية في شحن ونقل الزيت :

قدرة السعودية فى الشحن الآمن لإنتاجها من البترول يعتبر من الأمور الاستراتيجية الهامة. لقد عملت السعودية على تأمين ورفع قدراتها التصديرية وذلك من خلال امتلاك ناقلات جديدة وزيادة طاقات تخزين الزيت فيما وراء عبر البحار. يشمل الأسطول البحرى 23 ناقلة زيت خام وأربع ناقلات لحاويات المنتجات، كذلك تمتلك السعودية وتؤجر إمكانيات خاصة بالتخزين.

معظم صادرات السعودية من الزيت الخام تتم عبر الخليج الفارسى حيث تتم المعالجة والإعداد فى (Abqaiq). فى الخليج الفارسى أول ميناء لتصدير الزيت هو عند رأس التنورة بطاقة 6 مليون برميل فى اليوم – وهو أكبر إمكانيات تحميل الزيت فى البحر على المستوى العالمى، وجمعه (3 مليون برميل فى اليوم)، هذا بالإضافة إلى ميناء ينبع (5 مليون برميل فى اليوم) والذى هو ميناء الزيت الرئيسى فى البحر الأحمر، ذلك رغم أنه أقل إفادة عن رأس التنورة. لدى السعودية خطان مواسير لنقل الزيت وهذا يمكّنها من تفادى مرور السفن خلال الخليج ومضيق هو رموز. يستخدم الخط (Petroline) بطاقة 4.8 مليون برميل فى اليوم من الشرق إلى الغرب لنقل الزيت العربى الخفيف إلى معامل التكرير فى الولاية غرب السعودية ثم إلى نهاية الخط على البحر الأحمر للتصدير المباشر إلى الأسواق الأوربية. وموازياً لخط مواسير (Petroline) خط مواسير الغاز الطبيعى المسال بطاقة 290000 برميل فى اليوم من (Abqaiq) – ينبع إلى مصانع البتروكيماويات فى ينبع. السعودية استخدمت البترولاين لتكون ينبع كبديل استراتيجى لموانى الخليج، وأن كان أقل اقتصادياً من رأس التنورة. التصدير من ينبع يضيف حوالى خمسة أيام خلال الرحلة من مضيق باب المندب إلى آسيا مقارنة برأس التنورة خلال مضيق هورموز. هذا بالإضافة إلى أن البترولاين يستخدم عادة بنصف طاقته. ولقد أغلق خط مواسير العراق – السعودية بعد بداية حرب الخليج.

2 - احتياطيات الغاز فى السعودية :

تقدر احتياطيات السعودية من الغاز الطبيعى بحوالى 24.7 تريليون قدم مكعب. معظم هذه الاحتياطيات هى من الغاز المصاحب، الذى يأتى أساساً من حقل غاورا ومن حقول سافانيا وزيليف البحرية. حقل بترول غاورا وحده يحتوى على ثلث إجمالى احتياطى غاز السعودية. معظم الغازات المصاحبة الجديدة المكتشفة فى 1990 كانت فى

حقول التى تحتوى على زيت خام خفيف، خاصة فى منطقة نجد جنوب الرياض. معظم احتياطيات الغازات غير المصاحبة فى السعودية تكون فى خزان خوف (Khuff) الذى يقع أسفل حقل غاوار والذى تمدد بانتظام خلال العقد الماضى. فى عام 2002 كانت الانشاءات قد تمت بتكلفة 4 مليار دولار لإنشاء مصنع الغاز المصاحب بطاقة 1.4 بليون قدم مكعب فى اليوم فى هاويه (Hawiyah) قريبًا من حقل بترول غاوار، وهو أكبر مشروع للغاز الطبيعى.

اكتشف أرامكو أربع حقول غاز جديدة فى عام 2003. بالإضافة إلى أن مشروعات هاويه وهناد سوف تمكن شركة الزيت من زيادة إنتاجها من الغاز الطبيعى من 5-3 تريليون قدم مكعب سنوياً. هذه الزيادة تتطلب زيادة فى أطوال شبكة مواسير الغاز، وتخطط أرامكو لإنشاء 3000 كيلو متر إضافية من خطوط المواسير مع بداية عام 2006.

تنمية الغاز الطبيعى كمصدر للطاقة يعمل على خفض الاستخدام المنزلى للزيت. مع زيادة الاستخدام المنزلى للغاز بمعدل حوالى 8% خلال عام 2007، فإن زيادة إنتاج الغاز وخاصة غير المصاحب يعتبر ذا أهمية بالنسبة للحكومة السعودية. الغاز سوف يستخدم فى صناعة البتروكيماويات وفى محطات توليد الكهرباء، هذا بالإضافة إلى أن الاستخدام المنزلى للغاز بدلاً من زيت البترول سيمكن من خفض استخدامات الزيت بمعدل 200.000-300.000 برميل فى اليوم من الزيت الخام لتصديره.

حاجة السعودية لزيادة الاستخدام المنزلى للغاز الطبيعى :

لا توجد لدى السعودية حاليًا خطة لتصدير الغاز الطبيعى، حيث يتوقع أن يصل الاستهلاك المنزلى للغاز ما يزيد عن 6 مليون قدم مكعب فى اليوم فى عام 2007، وتهدف السعودية إلى مضاعفة إنتاج الغاز ثلاثة أضعاف ليصل إلى 15 مليون قدم مكعب بحلول عام 2009. حاليًا لا يتم تصدير الغاز الطبيعى المسال، ولكن فى حالة تساوى الانتاج فى السعودية مع إنتاج دولة قطر عندئذ سيتم تصدير الغاز وذلك طبقًا لما ذكره وزير البترول السعودى. وإن كان بناء وحدة تسييل الغاز الطبيعى ليس ضمن استراتيجية السعودية خلال الأعوام من 2020 إلى 2025.

الاستخدام المنزلى للغاز الطبيعى بدلاً من الزيت ساعد على زيادة حصة التصدير من زيت البترول. الاستثمارات فى الغاز الطبيعى وفرت البديل نحو حرق الزيت فى استخدام الكهرباء. ارتفع معدل استخدام الغاز بمعدل 7% سنوياً دفع بالاستثمار فى مجال الغاز الذى بدأ فى عام 1982 (مثل هذا الوقت كان الغاز الطبيعى يتم حرقه). فى عام 1999 بدأت السعودية التوسع الطموح فى مشروعات الغاز بتكلفة 4.5 مليار

دولار والمستمرة حتى اليوم. تنمية الغاز الغير مصاحب يكون مرغوبًا فيه لأنه يضمن تدفق منتظم للغاز بصرف النظر عن إنتاج الزيت، والذى يميل إلى التذبذب. يمثل الغاز الغير مصاحب حوالى 40% من إجمالى إنتاج السعودية من الغاز. فى مارس 2004 فتحت السعودية الباب نحو استكشاف الغاز حيث شارك فى هذا روسيا، الصين، استثمارات أوربية.

2 - البترول والغاز في العراق

العراق دولة خليجية يتوقع أن تحقق زيادة فى الإنتاج ما بين 2001 حتى 2025، حيث أظهرت (EIA) وهو مركز المعلومات الأمريكى عن الطاقة أن إنتاج العراق من البترول سوف يزداد من 2.6 مليون برميل فى اليوم فى 2001 إلى 5.1 مليون برميل فى اليوم فى 2025 بزيادة مقدارها 2.5 مليون برميل فى اليوم. منذ سقوط صدام حسين تحدثت مصادر أخرى عن زيادة مستويات الإنتاج لتكون 6 مليون برميل فى اليوم، 9، 12 عمليًا، فإن حرب العراق فى 2003 تسببت فى تدمير المنشآت البترولية وخطوط مواسير نقل البترول، وقد جعل هذا إنتاج العراق عند 2.4-2.6 مليون برميل فى اليوم خلال مارس 2004.

مصادر الطاقة فى العراق :

العراق يحتوى على 115 مليار برميل من احتياطى الزيت المؤكد، ويمثل ثالث أكبر احتياطى فى العالم (بعد السعودية وكندا). تقديرات احتياطيات العراق من الزيت تختلف كثيراً، ذلك رغم أن حوالى 10% من مساحة العراق هو الذى تم استكشافه فقط. بعض الدراسات ومنها دراسات لمركز الدراسات العالمية للطاقة تعتقد أن التكوينات العميقة الحاملة للزيت تقع أساسًا فى المنطقة الغربية الصحراوية، وهذه يمكن أن تنتج احتياطيات زيت إضافية ضخمة (من المحتمل أن تصل إلى 100 مليار برميل أو أكثر) ولكن هذه المنطقة لم يتم استشكافها حتى الآن. تحليلات أخرى مثل الصادرة من الدراسات الجيولوجية الأمريكية التى تقدر أن احتياطيات الزيت ستكون قريبًا من 45 مليار برميل.

تكاليف تنمية وإنتاج الزيت فى العراق هى من أدنى التكاليف على مستوى العالم (حوالى من 5-3 دولار للبرميل). ولكن ما تم تنميته هو فقط 17 حقلاً من بين 80 حقلاً، وتم حفر القليل من الآبار العميقة القريبة من جوار العراق. تم حفر حوالى 2300 بئر (من بينها 1600 تنتج بترول) مقارنة بحوالى مليون بئر فى ولاية تكساس، وفى السعودية حوالى 5000 بئر. العراق ليس لديه التقنيات الحديثة لصناعة البترول مثل الحفر العميق، وتوفر قطع الغيار حيث يستخدم تقنيات قديمة مثل الضخ الزائد وحقن الماء والطفو، مع حدوث حالات تآكل لقيسونات الآبار.

فى ديسمبر 2002 أعلن عن تقرير بواسطة مجلس العلاقات الخارجية الأمريكية ومعهد بيكر عن قطاع بترول العراق حيث كانت نتيجة التقرير كالآتى :

1 – البنية الأساسية لبترول العراق فى حالة سيئة، حيث يهبط معدل الإنتاج بمعدل 100000 برميل يومياً، وزن زيادة الإنتاج قد تستغرق سنين.

2 – أن تكاليف إصلاح منشآت التصوير فقط بحوالى 5 مليار دولار، بينما تكاليف استعادة الإنتاج إلى ماقبل 1990 سيتكلف 5 مليار دولار أخرى، ،هذا مضاف إليه 3 مليار فى العام تكاليف التشغيل والصيانة.

3 – أن أى توقف مفاجئ أو ممتد فى صناعة بترول العراق يمكن أن ينتج عنه تلف مستمر للخزانات الحاملة للبترول.

4 – منشآت الزيت العراقية يمكن أن تحدث بها تلفيات فى حالات عدم الاستقرار أو بسبب عمليات عسكرية.

5 – طبقًا للدراسات الاقتصادية للشرق الأوسط فإن مشاكل حقول بترول العراق تشمل :

أ – ضعف الإدارة للخزانات الجوفية الحاملة للزيت لعدة سنين.

ب – تلف تجهيزات ومنشآت حقن المياه.

جـ– عدم توفر قطع الغيار والمواد والمعدات... الخ.

د – حدوث تدمير فى حقول البترول ومعدات الضخ.

وقد أعلنت دراسات الشرق الأوسط الاقتصادية أن العراق يمكن أن يصل إلى طاقة إنتاج 4.2 مليون برميل فى اليوم خلال ثلاث سنوات بتكلفة حوالى 3.5 مليار دولار.

إنتاج زيت البترول في العراق :

فى نوفمبر 2003 أعلنت وزارة البترول العراقية عن ارتفاع مستويات الإنتاج لتكون 3 مليون برميل فى اليوم بحلول عام 2004، ولكن وزير البترول تحدث عن تكاليف 50 مليار دولار للوصول إلى مستويات إنتاج 5 مليون برميل فى اليوم والتعويض عن سنين عدم الاستثمار، كما ستكون هناك حاجة إلى بيئة سلام ولمدة سنين من العمل المكثف والاستثمارات.

فى ديسمبر 2003 اعتمد سلاح المهندسين الأمريكى 1.7 مليار دولار لصيانة إمداد الزيت العراقى.

إمكانيات تصدير العراق للبترول :

توجد مخاطر تؤثر على إمكانيات العراق فى التصدير والإنتاج. وقد قامت (EIA) بتلخيص الوضع فى مارس 2004 كالآتى :

- فى أحسن الظروف بما فيها الطرق خلال كلٍ من سوريا والسعودية المغلقة الآن، فإن منشآت تصدير الزيت العراقى يمكن أن تتداول حوالى 6 مليون برميل فى اليوم (2.8 خلال الخليج، 1.65 خلال العربية السعودية، 1.6 خلال تركيا، وحوالى 300.00 برميل فى اليوم خلال الأردن وسوريا).
- ولكن منشآت التصدير العراقية (خطوط المواسير، الموانى، محطات الضخ، ...الخ) تم إحداث تلفيات كبيرة بها خلال حرب العراق – إيران (1980-1988)، حرب الخليج الأولى (1990-1991)، وغزو العراق فى مارس / أبريل 2003هذا بالإضافة إلى عمليات السطو والتخريب فى تلك الأثناء.
- فى مارس 2004، كان لدى العراق طاقة تصدير حتى 2.5 مليون برميل فى اليوم (2.2 خلال الخليج، 0.3-0.5 خلال تركيا). يمكن إضافة طاقة إضافية خلال الخليج، سوريا، تركيا.
- أكبر خط لتصدير البترول العراقى بطول 600 ميل بين كركوك – سيهان (ceyhan) فى تركيا وهو خط مواسير مزدوج، وهذا الخط بقطر 40 بوصة بطاقة تحميل 1.1 مليون برميل فى اليوم، ولكن التحميل الفعلى هو 0.9 مليون برميل فى اليوم قبل الحرب. والخط الثانى الموازى بقطر 46 بوصة ذو طاقة تحميل 0.5 مليون برميل فى اليوم، والذى صمم لحمل صادرات البصرة إلا أن آخر التقارير تفيد بأن إصلاحه متعذر. كلا الخطين المتوازيين لهم طاقة 1.5-1.6 مليون برميل فى اليوم.
- فى 16 أغسطس 2003، دمرت غارات خط كركوك – سيهان لثانى مرة وتوقف تدفق الزيت من كركوك إلى تركيا، وأعيد تشغيل الخط ثانيًا فى مارس 2004. وتكلف العراق الفقد فى عائدات تصدير البترول حوالى 7 مليون دولار فى اليوم.
- فى الفترة من 2001 حتى مارس 2003 كان كلا من العراق وسوريا يستخدمون خط مواسير بانياس – منذ 50 عامًا فى انتهاك للعقوبات التى وقعتها الأمم المتحدة. خط المواسير من حقول بترول كركوك شمال العراق إلى ميناء بانياس السورى على البحر الأبيض (وطرابلس لبنان) كان يستخدم لنقل 0.2 مليون برميل فى اليوم أساسًا من جنوب العراق إلى معامل تكرير البترول السورية فى حمص وبانياس.

- أثناء حرب إيران – العراق، أنشأت العراق خط مواسير خلال العربية السعودية (سمى – IPSA) إلى ميناء البحر الأحمر (Muájiz) شمال ينبع مباشرة. هذا الخط بطاقة تصميمه 1.65 مليون برميل فى اليوم، ولكن كان قد توقف بعد غزو العراق للكويت فى أغسطس 1990. فى يناير 2001 صادرت السعودية هذا الخط رغم احتجاج العراق. فى يناير 2003 أعلنت السعودية أنها لا ترغب فى إعادة تشغيل الخط، حيث تم تحويل الخط لحمل الغاز الطبيعى إلى المدينة الصناعية (ينبع على البحر الأحمر للاستخدام المنزلى).
- فى عام 1975 أنشأت العراق خط مواسير استراتيجى عكسى بطاقة 1.4 مليون برميل فى اليوم، ويتكون من خطين من المواسير كل بطاقة 0.7 مليون برميل فى اليوم وذلك لإمكان تصدير خام كركوك الشمال من الخليج الفارسى وخامات روماليا (Rumalia) الجنوبية لتنقل إلى تركيا. أثناء حرب الخليج 1991/1990 ثم تدمير هذا الخط الاستراتيجى.
- فى فبراير 2004 وردت تقارير تفيد بأن العراق يجرى مباحثات مع إيران نحو إمكانية إنشاء خط مواسير بطاقة 0.25 مليون برميل فى اليوم إلى معامل تكرير عبدان فى جنوب غرب إيران. فى المقابل تقوم إيران بتصدير مقدار مماثل من بترولها فيما يسمى بنظام المقايضة.
- الفترة من أبريل 2003 حتى مارس 2004 قدرت حالات التعدى على المنشآت البترولية العراقية بعدد 86 حالة. ولحماية البنية الأساسية قام الجيش الأمريكى بإنشاء قوة من حراس العراق. هذه القوة تقوم بحماية ما يزيد عن 7000 كيلو متر من خطوط المواسير وحوالى 300 منشأة للضخ. بعد إنشاء هذه القوة المكونة 12000 انخفض التعدى على خطوط المواسير ليكون 150 حالة مقابل 47 فى الشهور الثلاثة السابقة.

تنمية مصادر الغاز في العراق :

لقد قدرت (EIA) أن العراق لديه 110 تريليون قدم مكعب من احتياطيات الغاز الطبيعى المؤكد، بالإضافة إلى حوالى 150 تريليون قدم مكعب من احتياطيات محتملة. حوالى 70% من احتياطى الغاز الطبيعى فى العراق هو غاز مصاحب (أى غاز طبيعى منتج مع زيت البترول)، والباقى (20%) من الغاز غير المصاحب، وغاز الغطاء (Dome Gas) (10%) (وغاز القبه هو الغاز أعلى الطبقة الحاملة للزيت).

فى عام 2002 أنتجت العراق 83 بليون قدم مكعب من الغاز الطبيعى حيث انخفض بشدة عن مستويات الذروة فى عام 1979 والتى كانت 700 بليون قدم مكعب.

قبل حرب العراق، أعلنت العراق الخطط لزيادة انتاج الغاز الطبيعى بهدف خفض الاعتماد على استهلاك الزيت. لذلك كانت العراق تخطط لأنشاء خط لاسالة الغاز الطبيعى. تلك الخطط كانت ستمكن العراق من انتاج 550 بليون قدم مكعب خلال عامين بعد رفع الحظر بواسطة الأمم المتحدة، حوالى 2.4 تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعى سنوياً خلال عقد من الزمان.

فى ديسمبر 203 ، جددت العراق اتفاقية الإمداد بالغاز الطبيعى مع الكويت. طبقاً لهذه الاتفاقية والتى كانت قد وقعت عام 1980 ، تقوم العراق بإمداد الكويت بالغاز الطبيعى من خلال خط مواسير بقطر 40 بوصة وبطول 150 ميل. كذلك نافست الكويت العراق نحو تنمية حقل الغاز الطبيعى فى سيبا (Siba) والذى يمتد بين حدود البلدين وقريباً من إيران.

الخطط المستقبلية لتنمية الطاقة في العراق :

نظراً لأن تلك الخطط يجب أن تؤجل لحين استعادةج الاستقرار الداخلى فى العراق، وأن تنمية الغاز مرتبط بالزيت ذلك لأن معظم الغاز الطبيعى فى العراق يكون مصاحبًا للزيت. المصادر الرئيسية للغاز الطبيعى المصاحب هى حقول كركوك ، عين زالة (Ain Zalah)، بوتما (Butma)، باى حسان (Bai Hassan) فى شمال العراق وكذلك حقول الروميلة (Rumaila)، الزوبير فى الشمال والجنوب. مشروعات غاز المنطقة الجنوبية كانت قد تمت فى عام 1985، ودخلت الخدمة فى فبراير 1990 بطاقة تصنيع مقدارها 1.5 مليون قدم مكعب فى اليوم. الغاز الطبيعى المتجمع من شمال وجنوب حقول الروميلة والزوبير يحمل بواسطة خط مواسير مصنع تسييل الغاز الطبيعى فى الزوبير (بطاقة 575 مليون قدم مكعب فى اليوم) ومصنع البصرة بطاقة 100 قدم مكعب فى اليوم. الغاز الطبيعى يتم ضخه كذلك من الروميلة إلى شمال الكويت خلال خط مواسير بقطر 40 بوصة بطول 150 ميل. استخدم الغاز لإمداد محطات الطاقة فى الكويت ولكن توقف بعد غزو الكويت فى أغسطس 1990 – حقل الغاز الغير مصاحب الوحيد فى العراق هو الغاز الطبيعى من حقل الأنفال (بطاقة 200 مليون قدم مكعب فى اليوم) فى شمال العراق. إنتاج حقل الأنفال الذى بدأ فى مايو 1990 يتم دفعه فى خط مواسير إلى محطة تصنيع الغاز فى جامبور (Jambur) قريباً من حقل كركوك على بعد 20 ميل. تقدر مصادر الغاز من الأنفال بحوالى 4.5 تريليون قدم مكعب منها 1.8 تريليون قدم مكعب مؤكد.

فى نوفمبر 2001 ، كان قد اكتشف حقل غاز طبيعى غير مصاحب كبير فى منطقة (AKAS) غرب العراق، قريبًا من الحدود مع سوريا، ومحتوياً على ما يقدر بـ

2.1 تريليون قدم مكعب من احتياطيات الغاز الطبيعى. لدى العراق أربع حقول غاز غير مصاحب كبيرة فى (شمشافال، جاريابيكا، حشم الأحمر، المنصورية) الموجودة فى مقاطعات كركوك، Diyala، ذات إجمالى احتياطيات يمكن سحبها والتى قد تزيد عن 10 تريليون قدم مكعب.

لقد أعلنت (EIA) أن العراق لديه خط مواسير غاز طبيعى بطاقة إمداد حوالى 240 مليون قدم مكعب فى اليوم من حقل غرب القرنة. الخط 48 بوصة كان جاهزاً للخدمة الفعلية فى نوفمبر 1988 ، ولكن لم يكتمل بسبب الحرب والعقوبات حيث كان المخطط لمشروع خط المواسير هو إمداد تركيا.

نظام الغاز العراقى الشمالى الذى دخل الخدمة فى عام 1983 تم تدميره أثناء حرب الخليج وكذلك ثورة عصيان الأكراد فى مارس 1991.

المخاطر التي تتعرض لها مصادر الطاقة في العراق :

العراق لا تزال فى حالة حرب – يواجه العراق انفجار سكانى وزيادة البطالة لتصل ما بين 50-60 ٪ – العراق منقسم إلى 60% من الشيعة، 20% من السنة، 15% من الأكراد، 5% من التركمان وخلافه. كما توجد تقسيمات أخرى بين السنة والشيعة طبقًا للقبيلة، بين سكان الحضر والريف (البدو) وطبقًا للتفاهم الدينى واللادينى فى العراق. الدخل الحقيقى لدولة العراق يأتى من عائدات البترول. ولقد انخفضت أرباح قطاع البترول العراقى من 58 مليار دولار فى عام 1980 إلى 12.3 مليار دولار فى عام 2002، ثم من 9-12 فى عام 2003 ، حوالى 15 فى عام 2004، 19 فى 2005 ، ولكن ليس من المتوقع أن تصل عائدات البترول إلى نصف ما كانت عليه فى عام 1980 – 60% من الغذاء والحاصلات الزراعية يتم استيراده.

قدرت تكاليف إعادة إعمار العراق بحوالى 100 مليار دولار فى الفترة من 2004 إلى 2007، هذا فى حالة عدم إرهاقه بتسديد ديونه التى تزيد عن 100 مليار دولار والتعويضات المستحقة التى تزيد عن ذلك.

صادرات البترول توفر 80% من عائدات الدولة وهى الصادرات الأساسية. الطريقة التى سيتم بها تقسيم العائدات فى المستقبل ستكون ذات حساسية لتقاسم العراق السلطة والاستقرار السياسى الداخلى. هذا يمكن أن يؤثر على الأولوية المعطاة لتنمية الاحتياطيات الضخمة التى لم تكتشف فى الغرب والتى تقع إلى حد كبير فى مناطق السنة، ومعظم الاحتياطيات فى شمال البصرة وهى فى مناطق الشيعة، خطوط المواسير حيث يطالب الأكراد فى أن تكون معظم الصادرات نحو الشمال وحقهم فى بترول حقول كركوك. حكومة الأكراد الإقليمية فى شمال العراق تعد اقتراح لإعادة تنظيم

الاقتصاد العراقى على أساس فيدرالى (أى حكومة مركزية، مع احتفاظ وحدات سياسية بسلطات مركزية محدودة) . فى هذا الاقتراح يكون المهم هو مدينة كركوك التى تمتلك 40% من احتياطيات زيت البترول فى العراق. يعتقد الأكراد العراقيون أن كركوك هى جزء أساسى من كردستان العراق. لذلك فإن المستوطنون العرب والأهالى من التركمان فى شمال العراق من الواضح أنه سوف لا يكون لهم حق على كركوك. السياسة القبلية والمساواة يحتمل أن تلعب الدور الرئيسى فى تشكيل الطبيعة الحقيقية الدولية لتنمية بترول العراق فى المستقبل، وسوف تزداد المخاطر نحو التنمية. لذلك فإن أى تقييم دقيق لمستقبل العراق فى مجال الطاقة يجب أن ينتظر الفترة ذات الاستقرار الكبير، فى المجال السياسى والاقتصادى والعسكرى.

3 - إيـــران

إيران من الدول الرئيسية المصدرة للطاقة وإن كانت إمكانياته التصديرية وإنتاجه قد تأثر كثيراً بعد الثورة الإيرانية، أزمة الرهائن مع الولايات المتحدة والتى تلت حرب إيران العراق فى ما بين 1980-1988 ، العقوبات الأمريكية التى بحثت إيقاف الاستثمارات الخارجية فى قطاع الطاقة الإيرانى، كذلك وجود انقسامات سياسية بين المعتدلين والمتشددين. بالإضافة إلى الحصار الاقتصادى للولايات المتحدة الذى قيد التحديث ونمو قطاع البترول.

مصادر الطاقة في إيران :

لقد قامت (EIA) بتلخيص الحالة القائمة لصناعة البترول فى إيران كالآتى : وصول الاستهلاك لزيت البترول إلى 1.3 مليون برميل فى اليوم فى عام 2003، ويزداد سريعًا (بمعدل حوالى 7% فى العام) مع النمو الاقتصادى، وزيادة عدد السكان. كذلك فإن إيران تدعم سعر المنتجات البترولية بحوالى 3 مليار دولار فى العام. كذلك تستورد إيران منتجات بترولية (أساسا الجازولين) الذى لا يمكنها إنتاجه محلياً بحوالى مليار دولار فى العام. وفى أبريل عام 2003 قامت إيران برفع أسعار الجازولين بنسبة 30-35٪ إلى حوالى 31-44 سنتاً للجالون.

من الممكن مع توفر الاستثمارات أن تزيد إيران من قدراتها نحو إنتاج زيت البترول بدرجة كبيرة.

لقد أنتجت إيران 6 مليون برميل فى اليوم فى عام 1974 ، ولكنها لم تتعدى 3.8 مليون برميل فى العام منذ عام 1978-1979 (الثورة الإيرانية) . كذلك فإن حقول بترول إيران يحدث لها معدل انخفاض فى الإنتاج بحوالى 0.2-0.3 مليون برميل فى

اليوم وتحتاج إلى تطوير وتحديث. رغم هذه المعوقات فإن إيران لديها خطط طموحة نحو مضاعفة إنتاج الزيت إلى ما يزيد عن 7 مليون برميل فى اليوم بحلول عام 2015، وتعتمد إيران فى ذلك على الاستثمارات الأجنبية التى قد تصل إلى 5 مليار دولار فى العام. كل قطاع البترول الإيرانى يعتبر قديماً، ويحتاج إلى تحديث واستثمارات أجنبية، ورغم محاولة إيران جذب الاستثمارات الأجنبية إلا أن الرئيس بوش قام بتمديد العقوبات التى وقعت فى عام 1995 بواسطة كلينتون لعام آخر فى مارس 2003، بحجة مساعدة إيران للإرهاب العالمى، الجهود المؤدية إلى إضعاف عملية السلام فى الشرق الأوسط، وامتلاك أسلحة الدمار الشامل. الأوامر التنفيذية فى عام 1995 هذه تقيد الشركات الأمريكية وتوابعها من القيام بأى أنشطة فى إيران، ومنع أى تعاقدات لتمويل تنمية مصادر البترول الإيرانى. بالإضافة فإن قانون العقوبات للولايات المتحدة على إيران – ليبيا فى عام 1996 (أعيد تجديده لمدة خمس سنوات فى يوليو 2001) بفرض عقوبات إلزامية وغير إلزامية على الشركات غير الأمريكية التى تستثمر أكثر من 20 مليون دولار سنوياً فى قطاع البترول والغاز الإيرانى.

رغم أن إيران هى أكبر ثانى منتج للبترول بعد السعودية فى منطقة الشرق الأوسط وأنها تمتلك رابع مخزون بترولى مؤكد على مستوى العالم، إلا أن إنتاجها قد هبط لأكثر من الثلث من الذروة 6 مليون برميل فى اليوم فى عام 1974 إلى حوالى 3.4 مليون برميل فى اليوم فى عام 2002. لقد كانت سنوات العزل السياسى والحرب المتكررة وعقوبات الولايات المتحدة قد حرمت قطاع البترول من الاستثمارات المطلوبة.

كان نصيب إيران من التجارة العالمية للزيت عند الذروة بنسبة 17.2% فى عام 1972 ثم هبط إلى 2.6% فى عام 1980. فى عام 2002 كانت عائدات البترول والغاز حوالى 70% من الدخل الحكومى والضرائب 20%.

بعد حرب إيران العراق 1980-1988، تم عمل برنامج إصلاح للحقول المدمرة. منذ 1994 كان متوسط الإنتاج 3.6 مليون برميل فى اليوم رغم أن ذلك تقريباً نصف مستويات إيران فى عام 1974. تأمل إيران فى أن التمويل الأجنبى والتكنولوجيا سوف يساعدان فى رفع إنتاج إيران إلى 5.6 مليون برميل فى اليوم بحلول عام 2010، 7.3 مليون برميل فى اليوم بحلول عام 2020.

المستهدف إنتاجه من الزيت في إيران والاستثمارات المطلوبة :

يقدر الإيرانيون أنه يلزم استثمار حوالى 90 مليار دولار فى صناعة البترول خلال العقد القادم، وهناك تقديرات بحوالى 40 مليار دولار. يقدر أن تنمية حقول البترول الجديدة فى الخليج الفارسى وفى بحر قزوين ستحتاج إلى استثمارات تصل إلى 8-10

مليار دولار. فى ديسمبر 1997 أعلن وزير البترول (Zanganah) أن المستهدف تعظيم طاقة إنتاج البترول بمعدل 0.2-0.25 مليون برميل فى اليوم كل عام، ووضع خطة الوصول إلى 5 مليون برميل فى اليوم فى السنوات الخمس القادمة، احتمال إلى حوالى 6 مليون بحلول 2010 والوصول إلى 7 مليون. فى ما بين 2010، 202. هذه الخطة هى لاستعادة طاقة الإنتاج إلى ما كانت عليه فى منتصف السبعينات وهى 6 مليون برميل فى اليوم. وقدرت إيران أن ذلك يتطلب من 8 إلى 30 مليار دولار كاستثمارات.

فكرت إيران لتمويل تلك النفقات بنظام شراء ما تم بيعه وهو (By Back Deals) لتجنب حقيقة أن القانون الإيرانى يحظر منح حقوق البترول لأى شركة خاصة على أساس امتيازى أو حصة متساوية مباشرة. نتيجة لذلك فإن المقاول يمول كل الاستثمارات، ويحصل على تعويض (Remuneration) فى شكل نصيب معين من الإنتاج، ثم عندئذ نقل تشغيل الحقل إلى الدولة بعد تمام العقد. فى هذا النظام يقدم معدل ثابت من العائد (عادة 15-17٪)، وهذا النظام تم تعديله لتكون العقود 7 سنوات بدلاً من 5 سنوات.

بالنسبة لحصص إنتاج أوبك، تم أخيراً الوصول إلى اتفاق يحدد حصة إيران فى أوبك لكى لا تقل عن 3.9 مليون برميل فى اليوم، وليس 3.6 مليون برميل فى اليوم.

تعاملات إيران الحديثة لتنمية الزيت :

1 – فى أكتوبر 1998 كانت أول المشروعات الرئيسية تحت نظام إعادة شراء ما تم بيعه أصبحت فى الواقع. حقول بحرية للبترول تعمل بشركات ماليزية بدأت الإنتاج فى 1999 بطاقة 120 ألف برميل فى اليوم.

2 – فى مارس 1999 أنفقت شركات إيطالية عقداً بمليار دولار لبرنامج الاكتشاف الثانى فى المياه البحرية، 1.5 مليار دولار لحقل الزيت والغاز الطبيعى الموجود قريباً من جزيرة خرج (Kharg) لزيادة الإنتاج من 136 ألف برميل فى اليوم إلى 250 ألف. فى إبريل 1999 منحت إيران شركات كندية وأخرى عقد إعادة الشراء بعد البيع لتنمية حقل بالال (Balal) البحرى، وهو الحقل الذى يحتوى حوالى 80 مليار برميل من الاحتياطى، والذى بدأ الإنتاج بمعدل 0.2 مليون برميل فى اليوم فى باكورة 2003، ووصل إلى 0.4 مليون برميل فى أكتوبر 2003.

3 – فى أكتوبر 1999 أعلنت إيران أنها حققت أكبر اكتشاف بترولى فى ثلاثين عاما، حقل أزاديجان(Azadegan) البرى الضخم، والذى يقع شرق حدود العراق بالقليل من الأميال. أعلن أن هذا الحقل يحتوى احتياطيات بترولية 26-70 مليار برميل، مع طاقة إنتاجية من0.3 إلى 0.4 مليون برميل فى اليوم وقد تزيد

خلال فترة زمنية مقدارها 20 عاما. فى فبراير2004 وقع الجابت اليابانى اتفاق تجارى أولى لتنمية حقل أزاديجان. أول إنتاج لحقل البترول كان فى عام 2006 والذى قدر بحوال 0.3 مليون برميل فى اليوم.

4- فى نوفمبر٢٠٠٠ وقعت شركة نرويجية عدة اتفاقات للبحث عن الزيت فى منطقة خليج هورموز، للتعاون نحو تطوير مصنع تصنيع الغاز الطبيعى إلى سائل لعدد أربع حقول برية جنوبية، واحتمال تنمية حقل بترول سلمان (Salman) البحرى تبلغ 850 مليون دولار، بإنتاجية 0.13 مليون برميل فى اليوم. ولبناء مصنعين للغاز الطبيعى المسال على الشاطئ الجنوبى لإيران، بقصد تصنيع الميثان لتنمية صناعة البتروكيماويات الإيرانية.

5- فى مايو٢٠٠٢، وقع وزير البترول عقد استعادة شراء ماتم بيعه (Buy Back) مع (Petrolran) لتنمية حقول زيت فرروزان، إسفنديار - البحرية وزيادة الإنتاج فى الحقول من حوالى0.04 مليون برميل إلى 0.109 مليون برميل فى اليوم خلال خمس سنوات. كلا الحقلين القديمين المتاخمين لحدود السعودية هما حقول لولو ومرجان.

6- وتوالت الاتفاقات:

فى مايو 2002 مع كندا لتنمية حقل مسجد سليمان

فى أبريل 2003 مع كندا لتنمية حقل بنجستان

فى سبتمبر 2003 مع روسيا للبحث عن البترول فى منطقة أثاران على حدود العراق.

فى أواخر 2003 مع الأسبان لرفع إنتاجية حقول بترول (Cheshmeh - Khosh) فى أوائل٢٠٠٤ مع بيت خبرة يابانى لتنمية حقل بترول (Atadegan) على مرحلتين.

عائدات الطاقة من بحر قزوين:

إيران هى أحد عناصر الخليط المعقد من القضايا المؤثرة على بحر قزوين ووسط آسيا ولها دور كبير، لقد أظهرت إدارة الطاقة الأمريكية أن احتياطيات بحر قزوين المؤكدة والمحتملة يمكن أن تصل إلى 19 مليار برميل، بالإضافة إلى احتياطيات ضخمة من الغاز الطبيعى. منذ تفكك الاتحاد السوفيتى السابق أعلنت قضايا إقليمية بالنسبة لحقوق مصادر الطاقة فى بحر قزوين.

الخلاف الرئيسى بين الدول الخمس الساحلية تأثر بدرجة كبيرة بالتوزيع غير

المتساوى لاحتياطيات الزيت والغاز فى بحر قزوين. هذه القضية وصلت إلى حد الصراع الدولى عندما واجهت وحدات عسكرية إيرانية سفينة أبحاث من أزربيجان فى بحر قزوين فى عام 2001. تدعى إيران أن المعاهدات الموقعة فى عام1921 ،1940 مازالت قائمة والتى تتضمن أن كل الدول المتشاطئة لبحر قزوين يجب أن توافق على أى تنمية لزيت البترول فى البحر. فى فبراير 1998، ذكر وزير خارجية إيران كمال خارازى موقف إيران حول أى أعمال لدراسات حقلية منفردة لمصادر البترول فى بحر قزوين أنها غير قانونية. أعلن وزير البترول أن الحدود الإقليمية لإيران تمتد عدة أميال من الشاطئ وهى سيادة مشتركة فى وسط البحر. كذلك أعلنت إيران (مع روسيا) أنها تعارض وضع خطوط مواسير الزيت عبر أرض بحر قزوين.

إمكانيات إيران لتصدير الطاقة:

كما هو الحال بالنسبة لإنتاج البترول، فإن إيران لم تعد قادرة على تحديث منشآت التصدير بسبب الحرب بين إيران والعراق ومشاكل التمويل وعقوبات الولايات المتحدة والجدل السياسى الداخلى. كل إنتاج إيران من الزيت على اليابس من حقل (Forozan) المخلوط بتدفقات خام من حقول (Abuzar)، (Dorood) ويتم تصديره من نهاية جزيرة فرج الموجودة فى شمال الخليج. الطاقة الأصلية لنهاية جزيرة فرج هى 7 مليون برميل فى اليوم والتى انخفضت بسبب القصف الجنوى (حوالى 9000 غارة جوية) أثناء الحرب مع العراق، حيث أصبحت طاقة التصدير هى 5 مليون برميل فى اليوم، وضعف صادرات البترول الإيرانى فى 1996 الذى كان 2.5 مليون برميل فى اليوم.

أنشأت إيران مراسى عائمة عند (Ganeveh) أثناء حرب العراق- إيران، وهذه وفرت طاقة تصدير إضافية مقدارها مليون برميل فى اليوم، هذا بالإضافة إلى تصدير كميات صغيرة من إنتاج الزيت البحرى من جنوب الخليج من نهايات جزيرة (Lavan) وجزيرة (Sirri). إيران لديها نهايات غير مستخدمة عند (Cyrus) وراس بهريجان فى جنوب الخليج. تشعر إيران أن طريق النقل الطبيعى للزيت والغاز للتصدير هو من مدن وسط آسيا إلى الأسواق العالمية. السياسة الأمريكية تعارض خطوط المواسير خلال إيران رغم قصرها والأقل تكلفة نحو البحر المفتوح. فضلت الولايات المتحدة طرق تبادلية لزيت وغاز بحر قزوين خلال منطقة القوقاز إلى البحر الأسود أو إلى ميناء سيهان التركى، فى محاولتها لعزل إيران واحتواء نفوذها فى المنطقة.

تقوم إيران بالاستكشاف لمياه إيران الحدودية فى بحر قزوين. منذ 1995 نفذت إيران برنامج خمس سنوات للاستكشاف فى قطاعها فى بحر قزوين، لكنها كانت

استكشافات محدودة فى المياه الضحلة ونتج عنها كميات صغيرة من الغاز الطبيعى تغطى النفقات.

فى فبراير1996 دعت تركمنستان كلا من روسيا وإيران للقيام بالاستكشاف والحفر فى قطاعها فى بحر قزوين، حيث تقدر إحتياطيات البترول بحوالى100 مليون برميل.

رغم أن الدول الخمس المتشاطئة فى بحر قزوين لم تصل إلى اتفاق نحو تقسيم موارد بحر قزوين، فإن روسيا، أزربيجان، كازاخستان وصلوا إلى اتفاق ثلاثى نحو الحدود تحت السطحية والإدارة الجماعية لبحر قزوين. هذه الاتفاقية التى وقعت فى مايو 2003، قسمت 64% من شمال بحر قزوين إلى ثلاث مناطق غير متساوية على طول مبدأ الخطة المتوسط. لقد أعطت الاتفاقية كزاخستان 27%، روسيا 19%، أزربيجان 18%. كان من بين الحاضرين تركمنستان وإيران أثناء المباحثات ولكنهم رفضوا توقيع المعاهدة. لذلك، فإن مستقبل زيت بحر قزوين سيظل غامضا.

تأمل إيران فى حل بعض مشكلاتها بزيادة صادراتها البترولية بمقايضة الزيت الخام مع جيرانها فى بحر قزوين ووسط آسيا. معظم الزيت الإيرانى موجود فى الشمال بعيدا عن معظم مراكز السكان ومعامل التكرير بما يعنى أن أحجام ضخمة من الزيت يلزم ضخها مسافات طويلة عبر إيران. أعلن قطاع الطاقة الأمريكى أن كلا من إيران وكازاخستان قد وافقتا على المقايضة لمدة عشر سنوات اعتبارا من 1996، وكانت حصة المقايضة 7000 برميل فى اليوم وذلك لحصول إيران على زيت بحر قزوين مقابل تصدير زيت من الخليج الفارسى. تدعى إيران أنه يمكن تطوير نظام المقايضة هذا.

تنمية الغاز الإيراني:

تنمية الغاز الطبيعى فى إيران سيكون العامل الهام نحو تشكيل سياسة الطاقة والصادرات فى إيران، واحتمال سياستها النووية كذلك. لقد قدرت (EIA) أن لدى إيران 812 تريليون قدم ملعب من احتياطيات الغاز الطبيعى وهو ثانى أكبر احتياطى على مستوى العالم، حيث يتفوق عليه الموجود فى روسيا. معظم احتياطيات الغاز الإيرانى توجد فى حقول غير مصاحبه. ولكن حقول بترول إيران على اليابس (غير البحرية) تحتوى على 120 تريليون قدم مكعب من الغاز المصاحب، والذى إما أن يكون مزابا فى الخام أو فى شكل غطاء غازى (Gas Caps).

فى عام 1990 تعهدت إيران ببرنامج استخدام الغاز المصمم لزيادة الإنتاج إلى 10 تريليون قدم مكعب فى العام بحلول 2010، خفض الحرق العشوائى، وتوفير الغاز لبرنامج الحقن فى حقول البترول، وزيادة الصادرات من الغاز. حاليا، معظم الغاز فى إيران يستهلك محليا.

أضخم غاز مصاحب فى إيران فى حقل بارز (Pars) الجنوبى، الذى هو امتداد لحقل قطر الشمالى (٢٤١تريليون قدم مكعب). حقل جنوب بارز تم أول اكتشاف له فى عام 1988 وفى عام 1990 ارتفع إنتاجه إلى 128 بليون قدم مكعب، ويقدر مخزونه بحوالى 240 تريليوم قدم مكعب، وكذلك 3 مليون برميل من المكثفات.

طبقا لما صدر عن وزارة البترول الإيرانية فإن المبيعات من جنوب بارز يمكن أن تحقق مكسب لإيران حوالى 11 مليار دولار فى العام خلال الثلاثين عاما القادمة. فى تحليل بواسطة الوكالة الدولية للطاقة أن إيران قد توسعت فى خطة التنمية لتشمل عشرة مراحل بما يحقق 104 بليون قدم مكعب فى العام فى عام 2004.

خطوط مواسير الغاز ومنافذ التصدير في إيران:

رغم أن الاستهلاك المنزلى للغاز ينمو بسرعة، فإن إيران مستمرة لتحسين سوق تصدير الغاز الطبيعى، وكذلك العمل كمركز نقل رئيسى لصادرات الغاز من وسط آسيا. طبقا للخطط القائمة تصدر إيران 450 مليون قدم مكعب من الغاز فى عام 2000، وارتفعت الصادرات إلى 4000 مليون قدم مكعب فى اليوم فى عام 2005. لقد خططت إيران لاكتمال ثلاثة خطوط مواسير لتصدير الغاز إلى تركيا، أرمينيا فى عام 2000. خطان آخران إلى أوربا تم تخطيطهم فى عام 2005، بالإضافة إلى إمكانية تصنيع الغاز الطبيعى المسال لتصديره إلى آسيا. تنفيذ تلك الخطط الطموحة يحتاج إلى تمويل دولى كبير والمعاونة الفنية.

فى عام 2002 افتتحت إيران وتركيا خط مواسير الغاز الذى يصل بين الدولتين، والذى يمد تركيا بحوالى 4 مليار متر مكعب بحلول عام 2007.

وقعت إيران واليونان اتفاقية بـ 300 مليون دولار فى مارس 2002 التى يستتبعها امتداد خط مواسير الغاز الطبيعى إيران – تركيا نحو شمال اليونان، وذلك بعد أن وافقت تركيا واليونان. امتداد خط المواسير سيكون بطول 175 ميل (125 ميل فى تركيا، 50 ميل فى اليونان) ويكتمل فى عام 2005. خط المواسير يحمل حوالى 17.7 بليون قدم مكعب من الغاز فى العام. تعطى إيران أهمية كبيرة لهذا المشروع نظراً لإمكانة نقل الغاز إلى جنوب أوربا ودخول السوق الأوربية.

تهدف إيران إلى إنشاء سوق أسيوية لباكستان والهند (بخلاف اليابان وكوريا الجنوبية) لصادرات الغاز الطبيعى المسال. تم تأسيس لجنة فى عام 1999 لدراسة إمكانية خط مواسير غاز من إيران إلى الهند خلال باكستان، حيث ستدفع إيران أكثر من نصف التكاليف لخط مواسير الغاز الطبيعى المقترح من الجمهورية الإسلامية إلى الهند عبر باكستان، ولكن الحكومة الهندية خشيت من احتمال استخدام باكستان هذا

الخط كسلاح سياسى. ولكن قد تلجأ إيران إلى خط عميق تحت البحر الذى يتفادى أرض باكستان.

فى مايو 1999 اقترحت B G الإنجليزية إنشاء منشآت الغاز المسال على جزيرة (Kish) لإمداد الهند بالغاز، والذى يستلزم إنشاء تجهيزات تخزين وتصدير الغاز الطبيعى المسال على الجزيرة الموجودة فى وسط الخليج. المشروع هو فى مرحلة ما قبل دراسة الجدوى، وينتظر موافقة الحكومة على تقييم الأثر البيئى. تمثل صادرات البترول فى إيران 70 ٪ من موارد الدولة.

4 - الكـــويت

الكويت هى دولة خليجية أخرى والتى تلعب دوراً هامًا فى كثير من مستقبل إمدادات زيت البترول على مستوى العالم. لدى الكويت 99 مليار برميل من احتياطى الزيت المؤكد (بما فيه نصيبها فى المنطقة المحايدة)، وهو ما يعادل 8 ٪ من إجمالى الاحتياطى العالمى. المنطقة المتعادلة أو المقسمة التى تتقاسمها الكويت مع السعودية بها 5 مليار برميل زيت بترول من الاحتياطى، نصفه تابع للكويت. الزيت المنتج بين السعودية والكويت يقسم بالتساوى بين الدولتين.

احتياطيات الزيت فى الكويت توجد إلى حد كبير فى منطقة (Burgan) الكبير، والتى تشمل ثلاث منشآت (Burgan)، Magwa، Ahmadi والتى تحتوى على 70 مليار برميل. منطقة بورجان الكبير تعتبر ثانى أكبر حقل زيت فى العالم، والذى يتفوق عليه هو حقل بترول غاوار فى السعودية والذى بدأ إنتاجه عام 1938 . لدى الكويت ثلاثة حقول بترول أخرى ذات احتياطيات مؤكدة وهى :

حقل الروضتين 6 بليون برميل.

حقل الصابرية 3.8 بليون برميل.

Minagish (البحرة) 21 بليون برميل.

كل تلك الحقول الثلاث بدأت إنتاجها منذ عام 1950 .

حقل (Magwa)، المكوع والأحمدى الجنوبى اكتشف عام 1984، ويقدر أن به 22 مليار برميل من الزيت الخام الخفيف ذى جاذبية نوعية 35-40 API. في سبتمبر 2003، أعلنت الكويت أنه وجد حوالى واحد مليار برميل من الزيت الخفيف فى حقل عند (Kara - Almarou) غرب الكويت. كذلك في أكتوبر 2003 أعلنت الكويت اكتشاف آخر للزيت الخفيف (42.6 ABI) عند الصابرية. لدى الكويت حقل رئيسى آخر (Ratqa) والذى سوف يسبب مشاكل مستقبلية للكويت. لقد كان

التفكير فى أنه خزان بترولى مستقل ولكن (EIA) أقرت أنه امتداد جنوبي لحقل بترول العراق الكبير الرميلة. اتخذت الأمم المتحدة قراراً لمصلحة الكويت بعد حرب الخليج عام 1991، وطاقم الاستكشاف التابع للأمم المتحدة قام بعمل تمييز للحدود بين الكويت والعراق، وأن الكويت تنتج 40000 برميل فى اليوم من حقل (Ratqa). فى سبتمبر 2000 جددت العراق الاتهام أن الكويت كانت تسرق البترول، حيث ادعت العراق أن الكويت كانت تفعل ذلك بالحفر الأفقى للحقول المشتركة بين الدولتين، وأنها كانت تفقد 3 مليار فى العام. أنكرت الكويت الاتهامات ولكن يبدو أن الأمر سيصبح نقطة نضال بين الدولتين. قريبًا أنتجت الكويت ما بين 2.2-2.5 مليون برميل فى اليوم، متضمنة 0.25 مليون برميل فى اليوم من المنطقة المحايدة. الكويت هى واحدة من أكبر اثنين مصدرين للزيت والتى يمكنها الزيادة السريعة فى الإنتاج فى حالة الطوارئ، ودورها هى كمنتج للطوارئ (Swing Producer) الذى يمكن أن يزيد الإنتاج فى أى وقت. وتنمية صناعات الكويت البترولية له تأثير هام على صادرات البترول العالمية.

إدارة الطاقة الأمريكية قدرت أن الكويت سوف تزيد من إنتاجها :

من 1.7 مليون برميل فى اليوم فى عام 1990.

، من 2.4 مليون برميل فى اليوم فى عام 2001.

، من 2.8 مليون برميل فى اليوم فى عام 2005.

، من 3.3 مليون برميل فى اليوم فى عام 2010.

، من 3.9 مليون برميل فى اليوم فى عام 2015.

، من 4.5 مليون برميل فى اليوم فى عام 2020.

، من 5.1 مليون برميل فى اليوم فى عام 2025.

تنمية الزيت غير المؤكد في الكويت :

ثروة الكويت البترولية كافية لتلبية احتياجات المجتمع مع قليل من الإصلاحات الاقتصادية وتنوعها. صناعة البترول فى الكويت هى قلب الثروة القومية وتسيطر كلية بطريقة غير مباشرة على كثير من سياستها. يمثل البترول أكثر من 90 ٪ من عائدات صادرات الكويت، من 80-85 ٪ من الدخل الحكومى، وحوالى 40 ٪ من الناتج المحلى الإجمالى (GDP). الكويت ليس لديها صناعة ذات معنى، وهى كذلك مركز لكثير من السياسات الدولية. توجد صراعات خلال النخبة الحاكمة والمجلس الوطنى حول توزيع عائدات البترول، سياسة تصديره، وكيفية تنمية وتحديث مصادر الكويت البترولية.

الكويت يمكنها فقط تنمية مصادرها البترولية عند إحداث تغيير كبير فى منشآت البترول وإيجاد حلول مؤثرة للاستثمارات الخاصة والأجنبية. أمير الكويت له السلطة الكاملة نحو كل القرارات الهامة المتعلقة بزيت البترول. المستشار الرئيسى للأمير هو وزير البترول.

لقد حاولت الدولة تحديث إنتاج الزيت الكويتى خلال مشروع الكويت (7 مليار دولار) والذى سوف يحقق مضاعفة طاقة الإنتاج للحقول الشمالية إلى 0.9 مليون برميل فى اليوم لتعويض الخفض فى حقل بترول بورجان الناضج.

فى منتصف 1997 مجلس الكويت الأعلى للبترول وافق على السماح لبيوت الخبرة الأجنبية للمساعدة فى تنمية المنشآت المستخدمة للإنتاج لتزداد من 2.2 فى 2003 إلى 3.5 مليون برميل فى اليوم فى 2005، 4 مليون برميل فى اليوم فى 2020. وهذا يتضمن عدداً من المشروعات الجديدة فى شمال وغرب الكويت، شاملة 0.3 مليون برميل فى اليوم من المنطقة المحايدة.

تتعاون الكويت مع السعودية نحو زيادة الإنتاج من المنطقة المقسمة المتعادلة الذى تتقاسمه الدولتان. هذه المنطقة عبارة عن مساحة 6200 ميل مربع مقسمة بالتساوى بين الكويت والسعودية طبقًا لاتفاق 1992. هذه المنطقة تحتوى ما يقدر بحوالى 5 مليار برميل زيت وواحد تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعى. إنتاج الزيت فى المنطقة المحايدة لا يقل عن 0.5 مليون برميل فى اليوم.

مؤسستين شركاء (2 Joint Venture) سوف يزيدون إنتاج البترول فى المنطقة. Texaco، KPC تنتج من الحقول البرية فى (Wafra)، جنوب فوارس، جنوب أم جدير. تخطط تكساس لزيادة الإنتاج فى المنطقة المحايدة البرية من 0.25 مليون برميل فى اليوم حاليًا إلى 0.3 مليون برميل فى اليوم. فى المنطقة البحرية شركة الزيت العربية (AOC) اليابانية تنتج حوالى 260.000 برميل فى اليوم من حقول (Khafji)، (Houf)، كلاهما متصل بحقل البترول السعودى (Safaniyah) السفانية أكبر حقل بترول بحرى فى العالم.

معامل التكرير والصناعات البتروكيماوية في الكويت :

كانت قدرات الكويت فى مجال التكرير قد تم تدميرها أثناء حرب الخليج، وبعد فقد معظم قدراتها فى التكرير والتى كانت 0.82 مليون برميل فى اليوم قبل الحرب أصبح لديها 0.2 مليون برميل فى اليوم فى عام 1992. ولقد اكتمل برنامج إعادة البناء بإمكانيات الكويت بتكلفة 400 مليون دولار فى منتصف 1994. وفى عام

1997 أصبحت معامل التكرير تعمل بطاقتها كاملة كما كانت قبل الحرب وهى 0.886 مليون برميل فى اليوم، وتم التخطيط لزيادة طاقة التكرير إلى واحد مليون برميل فى اليوم بحلول عام 2005. وهذا جزء من الاستراتيجية لزيادة قيمة الصادرات. تتوسع الكويت فى الاستثمار فى مجال البتروكيماويات، فقد كانت تنتج الأسمدة منذ منتصف 1960، وبدأت بناء مجمع فى شيبة عند بدء الحرب.

فى منتصف 1993 كونت الكويت شركة صناعات كيماوية وشركة للكربيد برأس مال مشترك للمجمع العالمى للبتروكيماويات فى شيبا، وافتتح فى 12 نوفمبر 1997. المجمع يشمل طاقة تكسير الإيثان 0.65 مليون طن مترى فى العام، 0.45 مليون طن مترى من البولى إيثلين، 0.35 ملين طن مترى من الإيثيلين جليكول. المجمع لخدمة الأسواق الأسيوية أساساً.

إمكانيات الكويت في تصدير الطاقة :

قبل غزو العراق كانت لدى الكويت طاقة تصدير تزيد عن 3 مليون برميل من الزيت الخام فى اليوم، وحوالى 0.8 مليون برميل فى اليوم من المنتجات المكررة. وقد أكملت الكويت إعادة بناء منشآت التصدير فى ميناء الأحمدى، الميناء الرئيسى الكويتى لتصدير البترول. لدى الكويت إمكانيات تصدير كاملة الاستعداد عند ميناء عبد الله حيث استكمل الإصلاح فى سبتمبر 1992، شيبا الذى استعاد صلاحيته فى 1996، ميناء سعود فى المنطقة المحايدة. الكويت حاليًا لديها طاقة تصدير تزيد عن 2 مليون برميل فى اليوم.

تنمية الغاز في الكويت :

الكويت من بين 20 دولة فى العالم بالنسبة لاحتياطيات الغاز الطبيعى، ولكن احتياطيها ليس كبيراً طبقاً لمستويات الخليج. يقدر أن الكويت لديها 1.5 تريليون قدم مكعب أو 1.1 ٪ من احتياطيات العالم. معظم احتياطيات الغاز فى الكويت هى من نوع الغاز المصاحب لإنتاج زيت البترول. أقامت الكويت منشآت لجمع الغاز وخطوط مواسير ولكن جهودها لاستكشاف حقول غاز طبيعى (غير مصاحب) لم يتحقق أى نجاحات. لهذا فإن إنتاج الغاز يتغير طبقاً لإنتاج الزيت، وهذا هو السبب فى انخفاض إنتاج الغاز الناتج عن غزو العراق. وأخيراً قررت الكويت استيراد الغاز من قطر.

لقد حققت الكويت تقدمًا فى استخدام الغاز للاستخدامات المنزلية وفى إنتاج البترول قبل غزو العراق. صناعة الغاز فى الكويت قاست من ويلات حرب الخليج حيث حدث بها تلفيات كبيرة، وقد تم حرق كميات كبيرة من الغاز أثناء حرب الخليج. الكويت مازالت فى حاجة إلى غاز أكثر مما تنتجه، وقد كانت تستورد الغاز من العراق قبل الحرب، وهى تنظر الآن إلى الاستيراد من مصادر أخرى.

5 - الإمارات العربية المتحدة

الإمارات العربية المتحدة هى اتحاد فيدرالى بين سبع إمارات هى : أبو ظبى، دبى، الشارقة، عجمان، الفجيرة، رأس الخيمة، أم القوين. السلطة السياسية مركزة فى أبو ظبى التى تسيطر على معظم مصادر الثروة واقتصاديات الإمارات العربية. أكبر إمارتين هما أبو ظبى ودبى وهم يمدون 80 ٪ من دخل الإمارات. فى يناير 1996 وافق المجلس الوطنى الإماراتى على الدستور الدائم للدولة، بدلاً من الوثيقة المؤقتة التى يتم تحديدها كل خمس سنوات منذ تكوين الدولة عام 1971. كان أهم الأطر الجديدة هو أن تكون أبو ظبى هى العاصمة.

تنمية الزيت في الإمارات :

الإمارات هى واحدة من أهم الدول المنتجة للبترول على المستوى العالمى، فلديها احتياطى مؤكد حوالى 973.8 مليار برميل من الزيت، أى حوالى 10 ٪ من إجمالى الاحتياطى العالمى. تمتلك إمارة أبو ظبى 94 ٪ من هذه الكمية أى حوالى 92.2 مليار برميل، وإمارة دبى لديها 4 مليار برميل أخرى. إدارة الطاقة الأمريكية قدرت أن الإمارات سوف تزيد طاقة إنتاجها من 2.5 مليون برميل فى اليوم فى 2000 إلى 3 مليون برميل فى اليوم فى عام 2005، 3.7 مليون برميل فى اليوم فى عام 2010، 4.4 مليون برميل فى اليوم فى 2015، 5.1 مليون برميل فى اليوم فى عام 2020 تنمية الطاقة فى الإمارات عمومًا تعتبر ذات كفاءة، رغم أن أبو ظبى لم توفق فى عمل الاستثمارات الضرورية لتطوير تقنيات استعادة الزيت والإدارة الجوفية لخزانات الزيت الجوفية. كذلك فإن حقل فوق زكيم (Up. Zakim) الذى له احتياطيات 98 مليار برميل وهى معظم الاحتياطيات المؤكدة للإمارات منذ 1995 ولا توجد إضافات نحو طاقة إنتاج هذا الحقل. وقعت إمارة أبو ظبى عقود تزيد عن مليار دولار مع الشركات العالمية لزيادة طاقتها فى الزيت من مياه البحر. الإمارات لديها بعض المشاكل السياسية والتشدد فى التعامل مع مصادر الزيت. طبقًا لدستور الإمارات كل إمارة تتحكم فى إنتاج الزيت على أراضيها وتنمية مصادره. رغم أن أبو ظبى أصبحت ضمن أعضاء الأوبك فى عام 1967 (أى أربع سنوات قبل تشكيل وتكوين دولة الإمارات العربية

المتحـــدة، إلا أن دبى لا تعتبر نفسـها جزءاً مـن الأوبك وأنه لا علاقة لها وارتباط بحصة نسبيه فيها. لذلك فإنه فى حالة إنتاج دبى لأقصى طاقة لها فإن أبو ظبى يمكن أن تضبط إنتاجها للمحافظة على وجود الإمارات طبقًا لحصتها الإنتاجية ضمن الأوبك. فى 12 أكتوبر 1998 شركة أبو ظبى الوطنية للزيت (ADNOC) أعلنت خطة رئيسية لإعادة بناء وتطوير إدارتها. الخطة تدمج أعمال هذه الشركة تحت خمس إدارات وهى :

1 – الاستكشاف والإنتاج.

2 – تصنيع الغاز.

3 – الكيماويات.

4 – التكرير والتسويق.

5 – مشاركة الخدمات والأعلام.

تعتبر الخطة هو الخطوة الأولى فى سبيل الخصخصة لمعظم الأصول البترولية. الخصخصة يمكن أن تساعد فى حل مشاكل كبيرة فى أبو ظبى، حيث تحتاج شركة أبو ظبى الوطنية لزيت البترول لتحديث الإدارة واستخدام تقنيات حديثة لاستعادة الزيت.

معامل التكرير وصناعة البتروكيماويات في ابو ظبي :

لدى الإمارات مصنعان لتكرير البترول يعملان بواسطة شركة بترول الإمارات الوطنية للزيت. مصنع تكرير الرواس حدث به تطوير بتكلفة 100 مليون دولار فى عام 1995 ويعمل حاليًا بطاقة 0.145 مليون برميل فى اليوم حيث ينتج منتجات خفيفة أساسًا للتصدير لليابان والهند، وبعد التطوير ستصل طاقته إلى 0.5 مليون برميل فى اليوم. مصنع تكرير أصغر فى أم النار الذى يعمل حاليًا بطاقة 0.088 مليون برميل فى اليوم. فى الإمارات معظم مشروعات البتروكيماويات فى مرحلة التطوير المبكرة وسوف تصبح منتجًا رئيسيًا فى المستقبل.

تنمية الغاز الطبيعي في الإمارات :

إدارة الطاقة فى الولايات المتحدة الأمريكية قدرت أن احتياطيات الغاز الطبيعى فى الإمارات تبلغ تقريبًا 212 تريليون قدم مكعب، وتعتبر خامس دولة على مستوى العالم بعد روسيا، إيران، قطر، السعودية (حيث إنتاجها 4 ٪ على مستوى العالم). حوالى 196.1 تريليون قدم مكعب من تلك الاحتياطيات يوجد فى أبو ظبى . الشارقة، دبى، رأس الخيمة تمتلك احتياطيات أصغر ما بين 10.7 إلى 1.1 تريليون قدم مكعب لكل. يتوقع أن تستمر احتياطيات الغاز فى الإمارات لمدة لا تقل عن 150 سنة.

الحصة النسبية لإنتاج الزيت لأوبك وزيادة الاستهلاك فى الكهرباء كان حافزاً كبيراً للإمارات نحو تطوير احتياطيها من الغاز. خلال العقد الماضى تضاعف استهلاك الغاز فى أبو ظبى حيث وصل إلى 4 مليار قدم مكعب فى اليوم فى عام 2005. تنمية حقول الغاز زاد كذلك من صادرات المكثفات والتى ليست ضمن نسبة الحصة المخصصة لأوبك.

لقد أنفقت الإمارات حوالى 10 مليار دولار لتحديث واستخراج مصادر الغاز البرية والبحرية ونظم التوزيع، وتحويل حى الطويلة التجارى إلى منطقة صناعية باستخدام الغاز، من بين المشروعات كانت المرحلة الثانية لبرنامج تطوير الغاز البرى بتكلفة واحد مليار دولار عند مجمع الغاز الطبيعى فى هبشان (Habshan). طبقًا للدراسات الاقتصادية للشرق الأوسط هذه المرحلة الثانية تشمل إنشاء ثلاثة أو أربعة نظم لتصنيع الغاز بمقدار بليون قدم مكعب فى اليوم من مبيعات الغاز الرطب (Wet Sales Gas)، 300-500 طن فى اليوم من سوائل الغاز الطبيعى، 35000-55000 طن فى اليوم من المكثفات (Condensate)، حتى 2100 طن فى اليوم من الكبريت. الإنشاء تم بواسطة شركات أمريكية بتكلفة تقدر بحوالى 1.2 مليار دولار وتم اكتماله فى عام 2001.

مشروع آخر مرتبط مع برنامج تنمية الغاز البرى المرحلة الثانية وهو مشروع تنمية غاز عزب (Asab) الذى كان قد اكتمل فى عام 1999. عملية تنمية عزب حوالى 830 مليون قدم مكعب فى اليوم من الغاز الرطب المصاحب من خزانات (Thamana Fand G) وينتج حتى 100000 برميل فى اليوم من المكثفات للتصنيع عند مصنع تكرير رواس. الغاز يساعد كذلك فى صناعات أخرى ويتم إعادة حقنه فى خزانات عزب (Asab) لاستمرار الضغط فى الحقل. مشروع 700 مليون دولار كان تم اسناده فى يناير 1997 بواسطة المجلس الأعلى الإماراتى للبترول واكتمل فى 1999. المرحلة الثانية للمشروع تكونت من برنامج برى عند مجمع هبشان بتكلفة مليار دولار لإنتاج مليار قدم فى اليوم. المخطط المرحلة الثالثة المستقبلية لزيادة الطاقة.

يوجد فى الإمارات العربية عضو واحد على الأقل أصبح مستوردًا للغاز. استهلاك دبى للغاز يتوقع أن ينمو بحوالى 10 ٪ سنوياً، بسبب التوسع فى النشاط الصناعى واستخدام الغاز فى محطات الطاقة والحاجة إلى استعادة الزيت باستخدام الغاز لضغطه فى حقول البترول، لزيادة إنتاجية الزيت. فى مايو 2001 بدأت عمليات خط المواسير من أبو ظبى إلى دبى. هذا الخط يحمل 200 مليون قدم مكعب فى اليوم من الغاز الطبيعى.

فى فبراير 1998 أعلن عن صفقة إمداد الغاز من أبو ظبى إلى دبى. وقد تضمنت

تلك الاتفاقية عن بيع الغاز إلى دبى بأقل من دولار واحد لكل مليون وحدة حرارية (BTU)، وهذا السعر كان أدنى من أسعار الموردين. هناك توازى فى تعامل دبى مع أبو ظبى لاستيراد الغاز من الجارة قطر. المشروع المخطط بواسطة كونسوريتوم دولى بقيادة (Arco)، وسوف يسلم ما بين 800 مليون إلى 1.2 بليون قدم مكعب من الغاز فى اليوم إلى دبى من حقل قطر الشمالى الضخم. ولكن هذا المشروع سوف لا يتم تنفيذه وسوف يحل محله برنامج دولفن الإماراتى الطموح.

المرحلة الأولى من مشروع دولفن تتضمن إنشاء خط مواسير بحرى من راس دخان (Ras Laffan) فى قطر إلى أبو ظبى. خط المواسير هذا سوف يمد 3.2 مليون قدم مكعب فى اليوم من غاز قطر إلى الإمارات وعمان بحلول عام 2006 من خلال خط مواسير بطول 450 كيلو متر، وهذا يعادل 30 مليار متر مكعب فى العام، ويعادل 10 ٪ من إمدادات الغاز العالمية بواسطة خطوط المواسير. فى المرحلة الثانية، سيتم إمتداد الخط على طول قاع البحر إلى باكستان وتوريد 1.5 مليار قدم مكعب فى اليوم من الغاز. تقدر تكلفة المشروع 10 مليار دولار خلال من 6-7 سنوات وإن كان الإمتداد من عمان إلى باكستان غير مؤكد لعدم إمكانيات باكستان فى تمويل هذا المشروع.

رغم وجود توتر بين الإمارات وإيران بسبب سيطرة إيران على ثلاث جزر إماراتية فى الخليج وهى جزر أم موسى، طنب الكبرى، طنب الصغرى إلا أن هذا التوتر يبدو أنه سوف لا يؤثر على تنمية الطاقة مستقبلاً فى الإمارات.

6 - البحـــرين

البحرين وقطر وعمان ليسوا من بين الدول ذات الأهمية فى مجال إنتاج البترول ولكن أى تحليل جيوبولوتيكى للخليج يجب أن يراعى احتمال ظهور أى نظام غير صديق للغرب أو أصولى أو متطرف فى أى من تلك الدول. كذلك فإن قطر من الدول الرئيسية المنتجة للغاز، حيث لديها ثالث احتياطى للغاز على مستوى العالم، تلك الدول الثلاث تلعب دوراً هامًا فى قوة الولايات المتحدة فى المنطقة. البحرين هى المضيف للأسطول الخامس الأمريكى، وافقت قطر للسماح للولايات المتحدة لتمركز لواء ليكون قاعدة على أراضيها، كما أن عمان توفر للولايات المتحدة وصنع تفضيلى وتسهيلات فى الميناء. المشكلة الرئيسية التى تواجهها البحرين هى وجود توتر مستمر بين النخبة من السنة ومعظم الشيعة والذى يمكن أن يتفجر إلى صراعات معلنة والذى قد يؤدى إلى التدخل الإيرانى المعلن أو غير المعلن، و/أو الإطاحة بالأسرة الملكية. هذه المشاكل يصاحبها مشاكل البناء الاقتصادى والتى هى نتيجة نضوب احتياطيات البترول، النمو

السكانى، الاعتماد الزائد على العمالة الأجنبية مع التركيز الزائد للثروة فى أيدى النخبة الصغيرة نسبياً.

ولكن بدأت البحرين سلسلة من الإصلاحات السياسية والتى خفضت من تلك التوترات. كذلك فإن البحرين استقبلت معاونة اقتصادية كبيرة من السعودية، وقامت بتحديث قطاعات الخدمات المالية والسياحة. الناتج المحلى الحقيقى ينمو بنسبة ما بين 3.8 ٪ إلى 4.5 ٪ فى ما بين 2001 إلى 2004.

لدى البحرين احتياطيات بترول مؤكدة 125 مليون برميل، لديها حقل واحد فقط وهو حقل أواى (Awali) الذى ينتج هذه الكمية وفى عام 2002 انخفض الإنتاج فى ذلك الحقل حيث وصل إلى 35000 برميل فى اليوم.

هذا الموقف يمكن أن يتغير فى المستقبل ذلك لأن البحرين لديها احتياطيات زيت ضخمة فى خليج البحرين، فقد فتحت هذه المنطقة للاستكشاف بعد أن أقرت محكمة العدل الدولية تبعية جزر (Hawar) للبحرين. عندئذ فى عام 2001 قامت البحرين بإسناد عمليات الاستكشاف لشركة ماليزية ولشركة شيفرون الأمريكية للبدء فى الحفر الاستكشافى للساحل الجنوبى الشرقى للبحرين. أعلنت شيفرون أنها لم توفق فى العثور على فرص تجارية فى الشمال والجنوب.

مصنع تكرير البترول الوحيد فى البحرين سيترا (Sitra) له طاقة 248.900 برميل فى اليوم، حيث يتم تصدير معظم الإنتاج إلى الهند، والشرق الأقصى وذلك منذ عام 1936 ، أعلنت شركة بترول البحرين أن برنامج التحديث لسيترا بتكلفة 0.9 مليار دولار سيزيد من إنتاج المنتجات البترولية..

فى مجال الغاز أنتجت البحرين 300 مليار قدم مكعب من الغاز الطبيعى فى عام 2002، كل الغاز يتم استهلاكه محلياً، لذلك فإن البحرين تقوم بشراء الغاز من قطر.

7 - سلطنة عمـــان

سوف تحقق صادرات عمان من البترول والغاز فى المستقبل اتزان عالمى لمصادر الطاقة. احتياطيات عمان صغيرة نسبيًا. لدى عمان احتياطيات زيت خام مؤكد 5.5 مليار برميل، أو فقط 0.5 ٪ من إجمالى الاحتياطى العالمى. نسبة الاحتياطى إلى الإنتاج فى عمان هى 15 إلى 7. لقد قدرت شركة BP أن انتاج البترول فى عمان هو بمتوسط 0.82 مليون برميل فى اليوم فى 1994، 0.895 مليون برميل فى اليوم فى 1996، 0.905 مليون برميل فى اليوم فى 1998. ولقد قدرت (EIA) أن إجمالى إنتاج البترول هبط إلى حوالى 0.7 مليون برميل فى اليوم فى أكتوبر 2003 بعد أن كاد يقترب من المليون برميل فى اليوم فى عام 1998.

تنمية البترول في عمان :

حقول البترول فى عمان هى عمومًا منتشرة على نطاق واسع وصغيرة وأقل إنتاجية وأكثر تكلفة فى الإنتاج مقارنة بدول الخليج. معظم احتياطيات الزيت المؤكدة توجد فى المناطق الشمالية والمتوسطة. معظم زيت البترول الموجود فى تلك المناطق من النوع الخفيف، وهوذو جاذبية نوعية (API 39-32). الزيت الثقيل يوجد فى جنوب عمان. كانت عمان أكثر نجاحًا نحو جذب الاستثمارات الخارجية إلى قطاع الطاقة أكثر من معظم دول الخليج. أكبر شركة بترول عمانية (DPO) تمتلك ما يزيد عن 90 ٪ من احتياطى الزيت، تمتلك 94 ٪ من عائدات الإنتاج. هذه الشركة هى شراكة مالية تشمل الحكومة العمانية (60 ٪)، شركة شل (34 ٪)، شركات أخرى (6 ٪). هى تدار بواسطة شركة شل وتدير معظم حقول بترول عمان. يوجد كذلك ثلاثة منتجين آخرين وعدد من شركات البترول الأخرى التى تنظر باهتمام نحو البترول والغاز.

عمان لا تستطيع تحمل عدم المحافظة على موارد زيت البترول، وهذا يجعل ازدياد عائدات التصدير وزيادة الإنتاج من الأولويات الهامة للحكومة العمانية.

لحسن الحظ فإن برنامج الاستكشاف الناجح خلال عدة سنوات ماضية نتج عنه زيادة سنوية فى الاحتياطى والذى عوض النقص فى الانتاج. بعض من تلك الاحتياطيات الجديدة المكتشفة كان قد تم اكتشافها من قبل ولكن كانت قد اعتبرت أنها غير اقتصادية للتنمية. الحفر الأفقى وتقنيات متطورة أخرى لاستعادة البترول جعلت الإنتاج من تلك الاحتياطيات أكثر جدوى اقتصادية فى كثير من الحالات. معظم حقول بترول عمان هى حقول ناضجة وتواجه تدنى فى الإنتاج مستقبلاً. لدى عمان مشاكل حادة مع حقل بترول (Yibal)، والذى كان يتم ضخه بالماء بشده، وحيث كان استخدام الحفر الأفقى قد حقق زيادات مؤقتة. فى حالة عدم اكتشاف احتياطيات جديدة، فإن عمان سوف تصبح ذات قدرات تصديرية متدنية لزيت البترول فى العقد أو العقدين القادمين. وقعت عمان عقد لمدة ستة سنوات مع شركة (Spectrum ENergy And Information Technology) الإنجليزية لإعادة تقييم الدراسات السيزمية القديمة فى محاولة لاكتشاف مصادر بترولية جديدة.

معامل تكرير البترول والصناعات الكيميائية في عمان :

فى عام 1982 أنشأت عمان أول معمل لتكرير البترول عند (Mina - Nl - Fahal). حيث تم التوسع من 50000 برميل فى اليوم إلى 85000 برميل فى اليوم. فى يناير 1997 أعلنت عمان عن خطط لإنشاء معامل جديدة لتكرير البترول عند صلالة، مدينة منيار تقع عند الطرف الجنوبي لعمان. أعلنت عمان فى أبريل 2003

عن إنشاء خط مواسير بتكلفة مليار دولار وبطول 162 ميل ما بين شركة تكرير عمان ومعامل تكرير البترول الجديدة فى صحار (Sohar).

تخطط عمان فى البحث عن الاستثمارات الخارجية لإنتاج البتروكيماويات. وقد قررت عمان والهند التحرك إلى الأمام لإنشاء مصنع أسمدة بتمويل مشترك، بتكلفة 1.12 مليار دولار لمجمع الأمونيا واليوريا عند كلهات (Qalhat) قرب صور (Sur) لتصدير 1.45 مليون طن يوريا إلى الهند فى العام، وحوالى 315000 طن من الأمونيا فى العام لدول أخرى. تمتلك شركة عمان الوطنية 50 ٪ من رأس المال بينما تمتلك شركتان من الهند 25 ٪ من رأس المال لكل منهما.

الغاز الطبيعي في عمان :

تحاول عمان أن تتحول إلى دولة رئيسية لتصدير الغاز كعنصر هام من عناصر التنوع الاقتصادى. تم عمل برنامج استكشاف مكثف حيث زادت احتياطيات الغاز فى السنين الأخيرة، فقد أصبحت الاحتياطيات المؤكدة 30 تريليون قدم مكعب فى 2002 بعد أن كانت 12.3 تريليون قدم مكعب فى 1992. حوالى ثلث هذا الاحتياطى هو من الغاز المصاحب والذى معظمه يوجد فى (Nalih) والحقول المحيطة. حوالى 10 تريليون قدم مكعب من الغاز غير المصاحب يوجد فى تكوينات جيولوجية عميقة، الكثير منها أسفل حقول البترول النشطة. فى عام 1970 تم بناء خط أنابيب غاز ومنشآت تصنيع لاستخدام الغاز المصاحب بدلاً من حرقه. معظم الغاز الطبيعى العمانى يستخدم إما فى إنتاج الكهرباء، تحلية المياه أو فى إعادة الحقن فى آبار البترول.

عمان تدرس اقتراحات نحو بناء خطين مواسير للغاز جديدين. الخطوط المقترحة سوف تربط (Sohar) و (Salalah) بشبكة الغاز الموجودة. أحدهما خط مواسير بطول 420 كيلو متر من (Saihrowl) إلى (Rahud) ثم إلى (Sohar) لإمداد مجمع صهر الألومنيوم والبتروكيماويات المقترح وبعض الاحتياجات المحلية للطاقة. الخط الثانى بطول 360 ميل من حقل غاز (Saik Nihayda) فى شمال عمان إلى (Salalah) والذى يخدم أساساً متطلبات الطاقة المحلية وسوف تقوم جاسكو ببناء الخطين.

خطط عمان بالنسبة للتنمية المستقبلية للاقتصاد والاستقرار السياسى تعتمد على حد كبير على مشروعات تصدير الغاز وإن كانت اقتصادياته غير مؤكدة. ولكن عمان بصدد تنفيذ مشروع كبير لتصدير الغاز بتكلفة 2.5 مليار دولار لإنتاج 6.6 مليون طن فى العام من الغاز الطبيعى المسال عند (Qalhat) قرب (Sur). المشروع الآن تحت التنمية بواسطة شركة عمان للغاز الطبيعى المسال (DLNGC)، والتى تشمل الحكومة العمانية (51 ٪)، شل (30 ٪)، شركة ميتشوبيشى (2.77 ٪) .... الخ.

بعد أن أصبحت عمان قادرة على التعاقد لكل الغاز الذى يمكن إنتاجه، فقد وقعت فى ديسمبر 1998 اتفاقية لمدة عشرين عامًا مع (Enron) لإمداد 1.6 مليون طن فى العام من الغاز الطبيعى المسال إلى محطة الطاقة فى الهند (Dabhol).

صادرات الغاز المسال الطبيعى تكون جزء كبير من خطة عمان نحو تنمية قطاع الغاز الطبيعى واستثماره. فى 2002 كان إجمالى إنتاج عمان من الغاز الطبيعى المسال 6.6 مليون طن، حيث كان يتم تصدير 6.5 مليون طن. منذ عام 2000 أنشطر الإنتاج فى مصنعين للغاز الطبيعى المسال فى (Dabhat) كل بطاقة 3.3 مليون طن. يتوقع إنشاء خط إنتاج ثالث لزيادة الطاقة الإجمالية لعمان بنسبة 50 ٪ عند عام 2006.

مخاطر الطاقة في عمان :

تعتبر عمان أصغر دول الخليج فى مجال قوة البترول والغاز حيث تواجه تحديات كبيرة. تعتمد عمان على العمالة الأجنبية مع تنامى مشكلة العمالة الوطنية التى بدون عمل ذلك للزيادة فى عدد السكان حيث زاد إلى الضعف فى الفترة من 1980-1997 من 1.1 مليون إلى 2.3 مليون نسمة. اقتصاد واستقرار عمان يعتمد إلى حد كبير على دخل البترول والغاز، تمثل عائدات البترول حوالى 75 ٪ من إجمالى عائدات الصادرات وعائدات الدولة، حوالى 40 ٪ من الدخل القومى (GDP). صادرات عمان من غير زيت البترول تمثل 9 ٪ من إجمالى الصادرات وإن كانت قد ارتفعت إلى 18 ٪ عام 1996. لم تكن عمان ضمن دول الأوبك المصدرة للبترول أو ضمن منظمة الدول العربية المصدرة للبترول (OAPEC).

لقد اختارت حرية الأداء بالنسبة لإنتاج الزيت والغاز. علاقات عمان مع كثير من جيرانها معقدة لرفضها الانضمام إلى الأوبك أو إلى منظمة الدول العربية المصدرة للبترول. كذلك فإن بها علاقات متوترة مع اليمن وحدودها مع الإمارات المتحدة مازالت غير محددة. لقد اتخذت عمان خطوات نحو تحرر مناخ الاستثمار، حيث رفعت أقصى نسبة للملكية الأجنبية من 49 ٪ إلى 65 ٪، والسماح للملكية الكلية الأجنبية فى حالات خاصة رغم عدم وجود مثال حقيقى حتى الآن. خفض الضرائب على الشركات الأجنبية ليكون 7.5 ٪ مثل الشركات العمانية بعد أن كان ما بين 15-25 ٪. وكذلك حوافز جذب الاستثمار الخارجى فى الصناعة والسياحة وتوليد الطاقة بالإعفاء الضريبى لمدة خمس سنوات لصناعات معينة وقروض ميسرة لتمويل المشروعات. فى أكتوبر 2002 انضمت عمان إلى منظمة التجارة العالمية.

تواجه عمان مستقبل غير واضح بسبب عدم وجود وريث للسلطان قابوس. السلطان قابوس بن سعيد حكم عمان منذ 1970 عندما ساعدته بريطانيا على عزل

والده فى انقلاب غير دموى. السلطان ليس له أبناء وعمره يزيد عن الستين عامًا. السلطان لا يزال محتفظاً فى كل مجالات اتخاذ القرار للحكومة العمانية كما أنه يعمل كوزير للمالية، الدفاع، والخارجية، هذا التركيز الكبير للسلطة كان له رد فعل نحو خلق المعارضة الداخلية. لقد أوجد السلطان مجلسين استشاريين وهما مجلس الدولة ومجلس الشورى وهما يشكلان مجلس عمان. مجلس الدولة معين ومجلس الشورى منتخب.

لدى عمان علاقات جيدة نسبيًا مع إيران، ولكن يمكن أن تتغير فى حالة إغلاق إيران لمضيق هورموز. تحسنت العلاقات مع السعودية، كان لدى عمان توتر مع اليمن وبعض المشاكل الحدودية مع الإمارات.

8 - قطـــــر

تعتمد اقتصاديات قطر غالبًا على عائدات البترول والغاز، والذى يشكل حوالـــى 89 ٪ من عائد الصادرات، من 72-75 ٪ من الدخل الحكومى. يمثل زيت البترول حوالى 66 ٪ من الدخل الحكومى لقطر، كما أن له علاقة نحو منتجات المكثفات (Condensate) والغاز المصاحب. معظم مشروعات قطر من الصناعات الثقيلة مرتبط بقطاع البترول، وتشمل تكرير البترول بطاقة 50000-60000 برميل فى اليوم، مصنع أسمدة لإنتاج اليوريا والأمونيا ومصنع للصلب ومصنع للبتروكيماويات، هذه الصناعات تستخدم الغاز كوقود. معظم تلك المصانع بتمويل مشترك بين شركات أوربية ويابانية والشركة المملوكة للدولة – شركة قطر العامة للبترول (QGPC). قطر ليس لديها أرض صالحة للزراعة أو أرض مروية أو حاصلات دائمة والمناسب للمراعى الخفيفة هو فقط 5 ٪ من أراضيها. ولذلك فإن الإنتاج الزراعى المحدود يكون شديد الإسراف بسبب محدودية موارد المياه العذبة المحلاه والاعتماد على العمالة الأجنبية والإعانات. لذلك فإن مستقبل قطر يعتمد على قدرتها على الاستكشاف الجيد لمصادر الزيت والغاز لزيادة الصادرات منهما، ولزيادة المنتجات البترولية وتنمية الصناعات المستخدمة للغاز والبترول كوقود. قوة قطر الرئيسية تتمثل فى الغاز، فلديها ثالث أكبر احتياطى غاز فى العالم بعد روسيا وإيران.

تنمية البترول في قطر :

لدى قطر احتياطيات بترول مؤكدة 15.2 مليار برميل. حقل بترول دخان (Dukhan) هو حقل البترول الوحيد فى قطر والذى يقع على اليابسة. الاحتياطيات الباقية معلقة فى ستة حقول بحرية منها Maydan Mahzan، Vulhanine، Al Khalij، ... الخ. قطر تصدر بترولها إلى آسيا، اليابان وهى أكبر مستهلك – لدى قطر

زيت خام بكثافة (من 24-41 API°). لقد طورت قطر نظام الاستكشاف وعقود الإنتاج لتشجيع شركات الزيت الأجنبية نحو تحسين استعادة الزيت فى الحقول المنتجة وتحقيق استكشافات جديدة. لقد قدرت (EIA) أن إنتاج البترول فى قطر سوف يظل ثابتًا نسبيًا ويتحرك من 0.85-0.9 مليون برميل فى اليوم فى 2001 إلى 0.6 مليون برميل فى اليوم فى 2005، 2006، 0.7 مليون برميل فى اليوم فى 2015، 0.8 مليون برميل فى اليوم فى 2020، 0.8 مليون برميل فى اليوم فى 2025 . ويمكن أن تزداد هذه الأرقام .

تنمية الغاز في قطر :

إن مستقبل الطاقة فى قطر يعتمد إلى حد كبير على الغاز. احتياطيات قطر من الغازات الطبيعية تصل إلى الثالثة بعد روسيا وإيران، وتعتقد حكومة قطر أن مستقبل اقتصاديات قطر يتوقف على تنمية إمكانياتها فى مجال الغاز. هذه التنمية تعتبر تحدى، حيث تتكلف مليار دولار لإنتاج مليون طن من طاقة تصدير الغاز.

طبقًا لـ (IEA) فإن قطر لديها احتياطيات مؤكدة من الغاز تبلغ 509 تريليون قدم مكعب. معظم غاز قطر يوجد فى حقول الشمال والتى تحتوى 380 تريليون قدم مكعب فى مكانها، 239 تريليون قدم مكعب من الاحتياطيات التى يمكن استخراجها، بما يشكل أضخم حقل غاز غير مصاحب فى العالم. بالإضافة إلى أن حقل دخان (Dukhan) يحتوى مقدار 5 تريليون قدم مكعب من الغاز المصاحب وحوالى 0.5 تريليون قدم مكعب من الغاز غير المصاحب. احتياطيات الغاز المصاحب الصغيرة توجد كذلك فى أربع حقول بحرية. حقول إضافية يمكن أن تحقق لقطر احتياطى مستخرج للغاز يصل إلى 250 تريليون قدم مكعب. هذا يمثل 5 ٪ من كل الاحتياطيات العالمية للغاز.

ارتفع إنتاج الغاز القطرى فى السنين القريبة، زاد تسويق صادرات الغاز واستخدامه المنزلى منذ 1991 . كان إنتاج قطر 5.9 مليون متر مكعب فى عام 1988، ارتفع إلى 20 بليون متر مكعب فى 1998 قبل عام 1991 كان يتم حقن معظم الغاز أو حرقه. تحسن اقتصاد قطر باستكمال المرحلة الأولى لتنمية حقل الشمال فى 1991، المراحل المستقبلية لتنمية حقل غاز الشمال، متضمنة التصدير خلال خط مواسير و/أو تسييل الغاز، يمكن أن تتكلف 5-8 مليار دولار وسوف تجعل قطر من أكبر منتجى الغاز.

لقد قدرت (IEA) أن طاقة قطر لإنتاج الغاز الطبيعى المسال سوف تصل إلى 12.5 مليون طن فى عام 2005. وتقدر أن قطر يمكن أن تستمر على هذا المستوى لمدة تزيد عن عقد ولديها القدرة لتصل إلى مستويات تصدير 17.5 مليون طن.

قطر تركز على تنمية حقل الشمال البحرى لزيادة صادراتها من الغاز الطبيعى المسال والتوسع الكبير فى قدرات التصدير من البتروكيماويات، المنتجات المكررة. لدى قطر مشروعان كبيران للغاز الطبيعى المسال وهما قطر غاز، رأس لافان. قطر غاز يتكون من ثلاث وحدات كل بطاقة 2 مليون طن فى العام، كما أن هناك مخطط لوحدة رابعة. راس لافان هى ثانى أكبر مشروع للغاز الطبيعى المسال فى قطر. كانت أول وحدة فى 1999 والثانية فى 2000 والوحدة الثالثة فى 2004 والتى هى أكبر وحدة فى العالم بطاقة 4.7 مليون طن مترى فى اليوم. الغاز المسال فى قطر سيكون قوة يعمل لها حساب فى مجال العلاقات الدولية.

أحد أهم المشروعات الطموحة فى قطر هو مشروع دولفن للطاقة، وهو خط مواسير غاز طبيعى، شبكة مواسير لقطر، الإمارات، عمان مع احتمال الإمتداد تحت البحر لربط عمان مع باكستان. خط المواسير هذا هو لتوفير الغاز للإمارات وعمان ذلك لأن إنتاجهم من الغاز فى انخفاض ولتمكينهم من تصدير زيت البترول وتحرره. تكلفة هدا المشروع يتوقع أن تصل إلى 10 مليار دولار، بما فيها التكاليف المصاحبة لتنمية شبكة توزيع الغاز فى الإمارات وعمان.

كانت قطر لتبدأ بيع حوالى 750 مليار قدم مكعب فى العام من حقول الغاز الطبيعى فى الشمال فى بداية 2006، المنقولة خلال خط مواسير أسفل البحر يربط الحقل الشمالى فى أبو ظبى فى الإمارات. الربط بين أبو ظبى ودبى وعمان كان سيتم إضافتهم فيما بعد. تم جدولة المشروع ليكون بطاقة أولية 20 مليار متر مكعب فى العام، ويتكلف حوالى 3.5 مليار دولار. وهو يتطلب إنشاء خط مواسير لنقل الغاز من حقل شمال قطر إلى أبو ظبى فى الإمارات بطول 880 كيلو متر والذى يتصل مع خط مواسير جبل على (الموجود) فى دبى.

تخطط قطر لبدء أكبر برنامج استثمار فى الغاز من 2004، 2005. هذا البرنامج سيكون مشروع قطر غاز رقم (2) بتكلفة 12 مليار دولار، وهى سوف تصدر 15 مليون طن فى اليوم من الغاز الطبيعى المسال من شركة قطر للغاز المسال (قطر غاز) إلى المملكة المتحدة.

أول استلام ووصول سيكون فى عام 2008. كذلك تعمل قطر غاز فى مشروع آخر مع شركة (Concophilipc) الأمريكية، بتكلفة تقدر بحوالى 7.5 مليار دولار لإمداد الغاز إلى سوق الولايات المتحدة الأمريكية. جدول التنفيذ سيكون من 2010/2006. كذلك تدرس قطر خطط لخطوط مواسير لربط الكويت، السعودية، الإمارات، وعمان، وكذلك خطط لخط مواسير أو نقل الغاز الطبيعى المسال فى ناقلات إلى إسرائيل. تلك الخطط تكلفتها الكلية 20.6 مليار دولار وتمثل معوقات سياسية،

مالية، فنية شديدة. البديل العملى هو الخط البحرى إلى الكويت خلال مياه السعودية. وقعت السعودية وقطر بروتو كولا لهذا المشروع فى 2002 للإمداد بـ 7.75 مليار مترمكعب فى العام خلال 25 عاماً تبدأ فى نهاية 2005 وافقت الحكومة السعودية فى بداية 2003، ولكن لم يتم الوصول إلى اتفاق حكومى بين حكومتى الكويت وقطر، وحالياً يمكن أن يكون النقل البحرى من العراق إلى الكويت اقتصادياً أكثر.

فى تقرير لـ (IEA) أن قطر لديها اهتمام نحو تنمية مشروعات تحويل الغاز إلى سائل. فقد وقعت شل عقد مع قطر للبترول فى عام 2003 لتحويل 140.000 مليار برميل فى اليوم من الغاز إلى سائل ليكون الإنشاء فى رأس لافان (Ras Laffan). أول 7000 مليار برميل فى اليوم يتوقع أن تبدأ فى العمل بحلول عام 2009، الباقى فى 2010، 2011. فى حالة اكتماله سيكون أكبر مصنع تسييل الغاز فى العالم. رغم أن المشروع مازال تحت الإنشاء فإن قطر للبترول وشركة ساسول لجنوب أفريقيا تعملان فى مشروع آخر بطاقة 120000 برميل فى اليوم.

الوضع العام في قطر :

لقد استقرت الخلافات الحدودية بين قطر وكل من السعودية والبحرين فى السنين القليلة الماضية، وتجنبت أى مواجهة مع إيران بخصوص حقل الغاز الكبير البحرى الذى تتقاسمه كلا الدولتين فى الخليج. قطر حالياً تستضيف معظم الوجود العسكرى للولايات المتحدة والذى يحميها من أى تهديد خارجى. مصدر التوتر الرئيسى فى قطر مع جيرانها نتيجة الدفاع بشدة عن وضعها الراهن واستقلالها.

9 - اليمن

اليمن لها أهمية ما بين المحدودة والمتوسطة بالنسبة لسوق الطاقة العالمى وذلك بسبب مواردها من البترول والغاز وكذلك بسبب وضعها الاستراتيجى الذى يشرف على مضيق باب المندب الذى يربط ما بين البحر الأحمر وخليج عدن، أحد أهم خطوط الملاحة العالمية، طبقاً لمصادر إدارة الطاقة الأمريكية فإن لدى اليمن 40 مليار برميل من احتياطيات زيت البترول المؤكدة، أو ما يعادل 0.4 ٪ من الإمداد العالمى، 16.9 تريليون قدم مكعب من احتياطيات الغاز المؤكدة أو 0.3 ٪ من الإمداد العالمى للغاز. طبقاً للمصادر اليمنية فإن احتياطيات الزيت تقف عند 5.7 مليار برميل فى مايو 2000، واحتياطيات الغاز حوالى 15 تريليون قدم مكعب.

ارتفع إنتاج اليمن من الزيت من 170.000 برميل فى اليوم فى 1988 إلى 180.00 فى 1990، 350000 فى 1995. وكان المتوسط 350000 برميل فى اليوم فى 1996، 370000 فى 1997، 385000 فى 1998. كان الإنتاج 4440000 فى

2002. تلك الزيادات جاءت أساسًا من حقل جنة (Jannah) وحقل شرق شيوا (Shabwa).

تعمل اليمن على زيادة الإنتاج من المصادر المتاحة وكذلك من نتائج الاستكشافات، والاستكشتافات الجديدة والبحث عن استثمارات من الشركات الأجنبية. فقد زاد نشاط الاستكشاف فى عام 1997 بعد نهاية الحرب الأهلية بين الشمال والجنوب، حيث تم فى عام 1997 توقيع حوالى 20 اتفاقية استكشافية مع الشركات الأجنبية.

بعد معاهدة ترسيم الحدود مع السعودية التى وقعت فى جده فى 2000/12، تم فتح مساحات جديدة للاستكشاف. تم تحديد أربع مواقع جديدة على طول الحدود مع السعودية. أعلنت عدة شركات عزمها استكشاف تلك الحقول الجديدة فى يناير 2001.

التكرير والبتروكيماويات في اليمن :

لدى اليمن طاقة تكرير خام البترول 130.000 برميل فى اليوم من مصنعين لتكرير البترول. وقعت اليمن اتفاقية فى ديسمبر 2002 مع شركة تكرير حضرموت والتى يساندها مستثمرون سعوديون بتسهيلات 450 مليون دولار بطاقة 50.000 برميل فى اليوم لتتم فى موكالا فى عام 2005. جارى دراسة جدوى لمصنع آخر بطاقة 100.000 برميل فى اليوم عند رأس عيسى على البحر الأحمر.

تنمية الغاز الطبيعي في اليمن :

لدى اليمن احتياطيات غاز طبيعى مؤكدة من 15-16.9 تريليون قدم مكعب بما يمثل 0.3 ٪ من الأمداد العالمى. معظم هذه الاحتياطيات فى شكل غاز مصاحب وغير مصاحب، ويتركز فى حقول مآرب – الجوف التى تدار بواسطة شركة اليمن للاستكشاف والإنتاج. ثم إقامة القليل من التجهيزات لاستعادة واستخدام الغاز المصاحب. كل إنتاج الغاز فى اليمن يتم إما إعادة حقنه أو بيعه كغاز طبيعى مسال.

فى 1996 أنشأ اتحاد مالى لاستخدام 5 مليار دولار فى مشروع الغاز الطبيعى وهو أكبر مشروع طاقة فى اليمن والذى يهدف إلى تنمية الغاز الطبيعى من حقول مآرب – الجوف، جنة. ثم نقلها فى خطوط مواسير إلى مصنع الغاز الطبيعى وتصديره من بلهاف (Balhaf) على الساحل الجنوبى لليمن. سيكون لدى المصنع طاقة تصدير 5.3 مليون طن فى العام من الغاز الطبيعى المسال.

ولكن بالرغم من تقدم اليمن فى مجال تنمية مصادر الطاقة إلا أنها شديدة الفقر ذلك مع النمو الزائد فى عدد السكان والتقدم البطىء فى مجال التنمية الاقتصادية.

10 - الزيت والغاز في مصر

1 - زيت البترول :

مصر وإن كانت قدراتها التصديرية للبترول صغيرة، إلا أن عائدات صادرات البترول هى واحد من أربعة مصادر للدخل الأجنبى (وهى السياحة، عائدات قناة السويس، تحويلات المصريين بالخارج).

وقد وجد البترول لأول مرة فى مصر على هيئة رشوحات سطحية فى منطقة جمسة وجبل الزيت على الساحل الغربى، وتم اكتشاف أول حقل للبترول فى منطقة جمسه فى عام 1909 على البحر الأحمر، إلا أن إنتاج البترول بكميات مقبولة لم يبدأ إلا فى عام 1969 تم تصدير كميات صغيرة منه لأول مرة عام 1975،

مراحل الاستكشاف :

كانت المرحلة الأولى للاستكشاف فى الفترة من 1886-1921 ، والمرحلة الثانية من 1922-1953 حيث اكتشفت حقول رأس غارب وسدر والمطارمة ووادى فيران وجميعها فى منطقة خليج السويس. المرحلة الثالثة من 1954 إلى 1963 حيث تم تأسيس المؤسسة المصرية العامة للبترول عام 1956 وتم فيها اكتشاف أول حقل بحرى فى خليج السويس عام 1961 وهو حقل بلاعيم البحرى بالإضافة إلى سبعة حقول برية فى منطقة خليج السويس. المرحلة الرابعة (1964-1972) وهى بداية اكتشاف الغاز الطبيعى فى منطقة الدلتا والصحراء الغربية بالإضافة إلى اكتشاف عدة حقول جديدة فى منطقة خليج السويس ومن أهمها حقل المرجان كما تم اكتشاف أول حقل بترول فى الصحراء الغربية وهو حقل العلمين. المرحلة الخامسة (1973-1985) وهى من أنشط المراحل فى التنقيب عن البترول حيث شملت أعمال الاستكشاف مناطق جديدة فى جنوب مصر والتى شملت 120 حقلاً للزيت أو الغاز أو كليهما. المرحلة السادسة (1986 – الآن) حيث زادت الأنشطة الاستكشافية وزيادة نسبة نجاح الحفر الاستكشافى ، كما بدأت الشركات العالمية فى العمل فى الصعيد فى أسيوط وقنا وأسوان.

توجد حقول البترول فى أربع مناطق رئيسية وهى خليج السويس (أكثر من 50 ٪) ، الصحراء الغربية، الصحراء الشرقية، وسيناء. يوضح الجدول (٤) تطور الاحتياطيات والإنتاج والاستهلاك فى الفترة من 1970-1997 طبقًا للتقرير السنوى الصادر من الهيئة العامة للبترول. فقد انخفض الاحتياطى المؤكد لزيت البترول فى مصر من 616 مليون طن عام 1970 إلى نحو 4.3 مليون طن عام 1997 بمعدل انخفاض سنوى مقداره 1.6 ٪ بما يعنى أن الفترة الباقية على نفاذ الاحتياطيات (أى النسبة بين

الإنتاج إلى الاحتياطيات فى نفس السنة، منذ عام 1985 وحتى الآن 1997 كما يتضح من الجدول (5) وهو ما يعنى أن هناك اتجاه عام لتآكل الاحتياطيات المصرية من زيت البترول.

جدول (5) تطور احتياطيات وإنتاج واستهلاك خام البترول فى الفترة من 1970-1997 (بالمليون طن مترى).

السنة	الاحتياطى	الإنتاج	السنوات الباقية	السنة المتوقعة للنفاد	الاستهلاك	النسبة للإنتاج	اخام المعالج في معامل التكرير
1970	616.438	16.404	38	2008	6.696	0.408	3.371
1971	642.466	13.563	47	2018	6.327	0.466	4.596
1972	669.863	10.721	62	2034	7.132	0.665	6.267
1973	698.630	8.479	82	2055	6.609	0.779	6.781
1974	616.438	7.453	83	2057	7.298	0.979	6.698
1975	534.247	11.734	46	2021	8.033	0.685	9.134
1976	435.616	16.641	26	2002	9.459	0.568	10.103
1977	335.616	20.846	16	1993	10.038	0.482	10.761
1978	438.356	24.299	18	1996	10.185	0.419	11.584
1979	424.658	26.327	16	1995	11.120	0.422	11.875
1980	397.260	29.404	14	1994	12.181	0.414	13.834
1981	538.356	31.391	17	1998	13.554	0.432	15.061
1982	456.164	33.112	14	1996	14.876	0.449	16.811
1983	472.603	36.381	13	1996	16.738	0.460	18.140
1984	438.356	40.949	11	1995	18.371	0.449	19.450
1985	438.356	44.312	10	1995	19.343	0.437	20.218
1986	452.055	40.240	11	1997	19.459	0.484	21.138
1987	452.055	45.930	10	1997	20.933	0.456	21.197
1988	450.685	45.500	10	1998	21.291	0.478	20.528
1989	454.795	42.999	11	2000	21.266	0.495	23.057
1990	473.973	43.952	11	2001	22.383	0.509	24.337
1991	480.822	43.837	11	2002	22.447	0.512	24.824
1992	467.123	44.311	11	2003	22.594	0.510	25.210
1993	465.753	45.464	10	2003	20.936	0.460	25.601

السنة	الاحتياطى	الإنتاج	السنوات الباقية	السنة المتوقعة للنفاذ	الاستهلاك	النسبة للإنتاج	الخام المعالج في معامل التكرير
1994	447.945	44.356	10	2004	20.150	0.454	26.508
1995	427.397	44.436	10	2005	21.278	0.479	27.303
1996	410.959	42.784	10	2006	22.995	0.437	28.311
1997	402.821	41.259	10	2007	25.853	0.627	29.259

المصدر : الهيئة العامة للبترول – التقرير السنوى – صادر مع مصادر الطاقة فى مصر وآفاق تنميتها – د مهندس محمد منير مجاهد.

ويلاحظ أن تآكل الاحتياطيات لا يحدث فقط نتيجة لاستمرار نمو الاستهلاك المحلى بالإضافة إلى التصدير، بل إن إنهيار الأسعار العالمية للبترول منذ عام 1986 قد أضاف عاملاً جديداً إلى تلك الأسباب. فعقود اقتسام الإنتاج التى أبرمتها مصر مع الشركات الأجنبية تنص على أن تحصل الشركة الأجنبية العاملة فى مصر على نسبة من الإنتاج تتراوح حول 30-35 ٪ وذلك سداداً لما أنفقته على الاستكشاف والإنتاج. وما تحصل عليه الشركة فى شكل زيت عينى يتم تقييمه بالسعر العالمى السائد وقت الاسترداد ثم تخصم القيمة من إجمالى المستحق للشركة. وهكذا تتكرر العملية عامًا بعد آخر إلى أن يتم استرداد جميع النفقات. ولذلك فإن انخفاض الأسعار العالمية إلى ما يقرب من النصف منذ 1986 من شأنه أن يضاعف كمية البترول التى تحصل عليها الشركات سداداً للنفقات، وبذلك تزداد سرعة تآكل الاحتياطيات.

كذلك قد تزداد سرعة تآكل الاحتياطيات نتيجة للتعديل الذى أدخل على عقود اقتسام الإنتاج عام 1987 وخول بمقتضاه للشركات الحصول على مقابل أكبر (نقداً أو عينًا) بالنسبة لما يكتشف من الغاز الطبيعى ويتم إنتاجه وتسويقه فى السوق المحلية. فقد نص التعديل على أن يعامل الغاز معاملة الزيت بحيث يحق للشريك الأجنبى استرداد كافة النفقات مضافًا إليها حصة يتفق عليها مما يتبقى بعد النفقات. وفى تلك الحالة، وبسبب صعوبة تصدير الحصة عينًا، فإنه يتم بيعها لقطاع البترول بالأسعار العالمية أو يحصل الشريك الأجنبى على ما يقابلها من الزيت الخام، وفى حين عدم التزام الجانب المصرى بتسويق نصيب الشريك الأجنبى فى حالة الزيت فإنه يلتزم فى حالة الغاز بأن يبذل الجهد لإيجاد أسواق محلية كفيلة باستيعاب الغاز المنتج بما ذلك نصيب الشريك الأجنبى. ومتى تعاقد الجانب المصرى على شراء نصيب الشريك الأجنبى فإن يلتزم بدفع مالاً يقل عن 75 ٪ من قيمة الغاز المتعاقد عليه طوال فترة العقد حتى ولو عجز عن استلام الكميات المتعاقد عليها جزئيًا أو كليًا وهذا ما يعرف بشرط (Take Orpay).

ومن الملاحظ أن الاكتشافات الجديدة وإن كانت لم ترفع قيمة الاحتياطيات إلا أنها قد قللت من معدل تآكلها، فقد بلغ حجم الإنتاج التراكمى من البترول فى الفترة من 1988-1997 ما يقرب من 440 مليون طن وإذ تتساوى هذه الكمية تقريبًا مع حجم الاحتياطى المؤكد فى أواخر 1987 والبالغ 452 مليون طن فإن الاحتياطى المؤكد فى آخر عام 1997 والبالغ نحو 403 مليون طن يمكن اعتباره محصلة لأنشطة الاستكشاف خلال السنوات العشر السابقة. ومن الجدير بالذكر أن عمليات البحث والاستكشاف طبقًا للاتفاقيات البترولية الحالية تغطى حوالى 61 ٪ من مساحة مصر بالإضافة إلى أن مصر أصبحت تحتل المرتبة الأولى بين دول المنطقة فى معدل النشاط الاستكشافى فى أعمال حفر الآبار البترولية.

وعلى الرغم من مظاهر النجاح فى أنشطة الاستكشاف فمازال وضع البترول بعيداً عن نقطة الأمان. فالحقول الكبيرة مثل بلاعيم ومرجان ورمضان. تم اكتشافها خلال الفترة من 1955-1978 أما الحقول الجديدة المكتشفة خلال عقدى الثمانينات والتسعينات فهى صغيرة الحجم وإن كانت كثيرة العدد. ويعقد بعض الخبراء الآمال على الصحراء الغربية التى تشبه تراكيبها الجيولوجية التراكيب الليبية المنتجة للبترول وهناك بعض الشواهد المشجعة نتيجة لتزايد الأنشطة الاستكشافية فى الصحراء الغربية حيث تم العثور على البترول فى مجتمعات صغيرة بها وبذلك ارتفع نصيب الصحراء الغربية فى إجمالى الإنتاج من 3.8 ٪ عام 1980 إلى 11.5 ٪ عام 1995، إلا أن منطقة خليج السويس لازالت المنطقة ذات أكثر الاحتياطيات لزيت البترول فى مصر والتى يمثل إنتاجها 81 ٪ من جملة الإنتاج عام 1995.

أما بالنسبة للاستهلاك فتعكس الفترة من 1970-1974 آثار نكسة 1967 حيث تراوح معدل الاستهلاك السنوى حول 6.8 مليون طن وقد كان فى مقدمة العوامل التى ساعدت على عدم النمو خلال هذه الفترة فقدان مصر لأهم مصادرها البترولية فى خليج السويس وإن كان بدء الإنتاج فى المرجان الكبير قد عوض جانبًا من هذه المصادر. واعتباراً من 1975 وحتى الآن فقد تزايد الاستهلاك بشكل مستمر، حيث تزايد استهلاك زيت البترول الخام من 8 مليون طن عام 1975 إلى 19 مليون طن عام 1985 بمعدل زيادة سنوية مقدارها 9.2 ٪ وهى فترة غير عادية من النمو ولا يتوقع تكرارها فى المستقبل المنظور. أما الفترة من 1985 حتى الآن فإن معدل تزايد الاستهلاك فيها هو معدل مقبول مقداره 2.4 ٪ سنويًا ومن ناحية أخرى فقد تزايد الاعتماد على الغاز الطبيعى فى هذه الفترة. ومن المهم هنا ملاحظة تزايد نسبة الاستهلاك للإنتاج والذى انعكس على زيادة الكميات التى تشتريها مصر من حصة الشريك الأجنبى ونقص الكميات التى تصدرها مصر كما توضح بيانات جهاز تخطيط الطاقة عن الفترة من العام المالى 1994/93 إلى 1998/97 والمبينة فى الجدول التالى.

جدول (6) تطور تصدير البترول والشراء من حصة الشريك الأجنبى فى الفترة من 1994/93 إلى 1998/97 (مليون طن مترى).

العام	1994/93	1995/94	1996/95	1997/96	1998/97
الشراء من الشريك الأجنبى	5.070	4.998	6.189	6.259	6471
التصدير	9.410	7.933	7.824	6.609	3.949

المصدر : جهاز تخطيط الطاقة «الطاقة فى مصر».

ويلاحظ من الأرقام الواردة فى الجدولين السابقين أن نسبة كبيرة من الإنتاج تستهلك محليًا وما يتم تصديره يمثل فى معظمه تكاليف يستردها عينيًا الشريك الأجنبى وهى تكاليف النشاط لتنمية الحقول ومصروفات التشغيل والصيانة وحصة الشريك الأجنبى من الأرباح. ولذلك فإنه وإن كان حجم إنتاج مصر كبير ولكن معظمه يستهلك محليًا.

على ضوء التحليل المتقدم فإن الاحتفاظ بمستويات الإنتاج الحالية يبدو غير ممكن إلا من خلال اكتشافات جديدة وكبيرة، حيث سيتزايد الاستهلاك المحلى من المنتجات البترولية فى الأعوام القادمة وإن كان بمعدلات أقل نتيجة الاعتماد على الغاز الطبيعى، وقد تصل فى المستقبل القريب إلى شراء كامل حصة الشريك الأجنبى والاستيراد من الخارج.

الطفلة الزيتية :

تعرف الطفلة الزيتية والتى يطلق عليها أيضًا الطفلة البترولية أو الصخر الزيتى بأنها طفلة تحتوى على نسبة عالية من المواد العضوية (Kerogen) والتى يمكن تحويلها إلى زيت أو غاز بالمعالجة، حيث الزيوت الناتجة عن معالجة الطفلة الزيتية تشبه النفط الخام ويمكن تكريرها لإنتاج منتجات بترولية تقليدية، كما يمكن حرقها فى مراجل خاصة لإنتاج النجار.

وتقع الرسوبيات الكبرى للطفلة الزيتية فى كل من الصين وأستراليا والولايات المتحدة الأمريكية وشمال أفريقيا والبرازيل بالإضافة إلى الاتحاد السوفيتى السابق. وتقدر الأرصدة المؤكدة من الطفل الزيتى على المستوى العالمى بحوالى 2.9 تريليون طن، غير أن التكنولوجيا المتاحة حاليًا لتنمية هذه الموارد واستغلالها لا تزال معقدة ومكلفة نسبيًا، ولذلك تساهم الطفلة الزيتية حاليًا مساهمات متواضعة للغاية فى الإمداد العالمى للطاقة.

تتفاوت أساليب استخدام الطفلة الزيتية ما بين حرقها مباشرة عقب استخراجها فى أفران خاصة لتوليد الطاقة، أو استخلاص ما بها من مواد هيدروكربونية. وحتى عام

1958 كانت صناعة استخراج الزيت الطفلى فى كل من السويد وأسبانيا واسكتلندا منافسة لأسعار النفط فى السوق العالمى. ولكن عند انخفاض أسعار النفط فى الفترة من 1960-1973 أصبحت المنافسة غير ممكنة (حيث وصل سعر البرميل 2.5 دولار)، إلا أنه مع ارتفاع أسعار البترول سيعود الاهتمام بالطفلة الزيتية وتطوير النواحى التكنولوجية المتعلقة بمختلف مراحل تشغيلها.

الاحتياطيات :

بدأت هيئة المساحة الجيولوجية فى دراسة إمكانيات استغلال الطفلة الزيتية بالتعاون مع بعض المؤسسات الأجنبية منذ أواخر الخمسينات وذلك عندما لوحظ احتراقها الذاتى فى الرديم المستخرج من مناجم الفوسفات، وقد تم جمع خمسين عينة من عدة مناطق فى الصحراء الشرقية ومنطقة المحاميد بوادى النيل وهضبة أبو طرطور بالصحراء الغربية وتم عمل التحليل فى جامعة برلين وأوضحت النتائج الآتية :

1 – أعطت عينات منطقة البحر الأحمر أعلى النتائج كما يلى :

- منطقة وصيف 170 لتر/طن (45 جالون/طن)
- الحمراوين 75 لتر/طن (20 جالون/طن)
- أبو شجيله 87 لتر/طن (23 جالون/طن)
- جبل ضوى 150 لتر/طن (40 جالون/طن)

2 – أمكن تقدير الاحتياطى المبدئى للزيت فى الطفلة الزيتية الموجودة فى البحر الأحمر والتى متوسط سمـــكها 25 متر بحوالى 4.5 بليون برميل (600 مليون طن) (الطن = 7.5 برميل) إلا أن هذه المنطقة تتميز بصعوبة التركيب الجيولوجـــى، ولا يمكن استغلال خامات البحر الأحمر بطريقة المنجم المفتوح بسبب وجود غطاء صخرى سميك فوق طبقات الطفلة فى بعض المناطق يصل سمكه إلى 250 متر، كما أوضحت دراسة لاحقة لهيئة المساحة الجيولوجية فى عام 1994/93 صعوبة استخراج الطفلة الزيتية الموجودة بمناجم الفوسفات الناضبة بسبب حدوث كثير من الانهيارات فيها نتيجة لعدم وجود تدعيم للأسقف والجدران.

3 – التركيب الجيولوجى لمنطقة أبو طرطور بسيط، متوسط سمك طبقة الطفلة الزيتية مترين بمساحة 900 كيلو متر تقريبًا والتقدير المبدئى لاحتياطى الزيت فى هذه الطبقة حوالى 1.2 مليار برميل (160 مليون طن) ويمكن استخراج الطفلة الزيتية عندما يبدأ استغلال خام الفوسفات.

4 – من خلال الدراسات وجد أن التقدير المبدئى لاحتياطى الطفلة الزيتية فى مناجم فوسفات قطاع القصير بالبحر الأحمر يبلغ حوالى 15 مليار طن موزعة كالآتى :

- منطقة جبل ضوى والعنز والنخيل : 9.00 مليار طن
- منطقة أبو شجيلة : 0.5 مليار طن
- منطقة حماضات وأبو تندب ووادى غزال : 5.5 مليار طن

ويعتقد أن شبه جزيرة سيناء تحتوى على مواقع غنية بالطفلة الزيتية إلا أنه حتى الآن لم يتم عمل مسح جيولوجى شامل لها.

الاحتمالات المستقبلية الاستغلال :

أثبتت الدراسات التى تمت على عينات الطفلة الزيتية المصرية أن أنسب استخدام لها هو الحرق المباشر والحصول على الطاقة اللازمة لإنتاج البخار فى محطات توليد الكهرباء. وقد قامت هيئة كهرباء مصر بعمل دراسة أولية لإنشاء وحدة تجريبية لتوليد الطاقة الكهربائية بقدره 20 ميجاوات بواسطة الحرق المباشر للوقود الصلب منخفض النوعية دون إنتاج ملوثات تضر بالبيئة. وتوجد حاليًا محطة ريادية شبيهة فى إسرائيل قدرتها 12 ميجاوات تعمل منذ عام 1989. وبناء على دراسة معدلات الاستهلاك فقد تبين أن المخزون المصرى من الطفلة الزيتية يكفى لتوليد طاقة كهربية تكافئ تلك المستهلكة فى مصر عام 1990 (36 مليار كيلوات ساعة) لمدة 600 سنة. إلا أن أسعار أنواع الوقود الأخرى بما فى ذلك الزيوت الصناعية التى تستخرج من الفحم، وتطوير أساليب جديدة واقتصادية لاستخدام الطفلة الزيتية بالإضافة إلى تكلفة حماية البنية، هى التى ستحدد مستقبل الطفلة الزيتية كمصدر للوقود ليس فى مصر فقط ولكن فى طاقة أنحاء العالم.

البتيومين الطبيعي :

يعرف البتيومين الطبيعى (الحجر البتيومينى ورمال القار) بأنه خام بترول ذو لزوجة عالية جداً ويتكون من رمال أو أحجار رملية تحتوى على نسبة عالية من الهيدروكربونات القارية التى يمكن أن يستخرج منها زيت بترولى صناعى خلال عمليات التسخين أو عمليات الاستخراج الأخرى ثم المعالجة.كما يشمل أيضاً القطران والزيوت الثقيلة بالغة الكثافة واللزوجة والتى لا يمكن إنتاج الزيت البترولى منه بالأساليب التقليدية. وتوجد أهم احتياطيات البتيومين الطبيعى فى العالم فى كندا والولايات المتحدة الأمريكية وفنزويلا وروسيا الاتحادية وباستثناء كندا وبدرجة أقل روسيا فإن البتيومين الطبيعى لا يستخدم حالياً كمصدر لإنتاج الزيت البترولى الاصطناعى.

الاحتياطيات :

يوجد الحجر البثيومينى فى مصر بمنطقة جنوب غرب سيناء وشرق هضبة التيه وتعتبر منطقة وادى الهشم من أهم هذه المواقع أما رمال القار فتوجد فى منطقة أبو درية على خليج السويس جنوب أبو رديس ويقدر الاحتياطى المبدئى من الخام بحوالى 200 مليون متر مكعب.

الاحتمالات المستقبلية للاستغلال :

لا توجد حالياً خطط لاستغلال احتياطيات رمال القار والحجر البتيومينى فى مصر كمصدر للطاقة ولا يتوقع مع استمرار تدنى أسعار البترول أن تصبح هذه الموارد اقتصادية على المدى المنظور.

تقديرات زيت البترول فى مصر من وجهة نظر وكالة الطاقة الأمريكية (EIA) :

لقد قدرت (EIA) فى يناير 2004 أن مصر لديها 3.7 مليار برميل من الاحتياطى (حوالى 493 مليون طن) وأن نسبة الاحتياطى إلى الإنتاج هى 10 : 4 . يتوالى هبوط إنتاج البترول خلال السنين وكذلك نقص فى معظم الاكتشافات الجديدة، وقد أدى هذا إلى الضرر المستمر فى ميزان تجارة البترول فى مصر. تصل عائدات صادرات البترول إلى حوالى 1.6 مليار فى 1996، ثم هبط إلى 156 مليون دولار فى 1998، ثم تحركت نحو العجز فى الميزانية أثناء عام 1999. أحد الأسباب كان مدفوعات مصر للشركات الأجنبية مقابل نصيبهم من إنتاج الغاز. فى فبراير 2000، كانت مصر تتباحث مع شركات البترول العالمية بخصوص تعديل فى الاتفاقيات التى يمكن أن تدخل تعديل فى معادلة سعر الغاز لاتفاقيات اقتسام الإنتاج لتشجيع الاستكشاف وتنمية الغاز الطبيعى فى مصر بتقديم شروط تفصيلية لشركات الاستكشاف.

لقد قدرت (EIA) أن إنتاج مصر من خام البترول قد هبط فى السنين الماضية من 920000 برميل فى اليوم فى 1995، 922000 برميل فى اليوم فى 1996، 856000 فى 1997، 866000 فى 1998، 866000 فى الشهور الخمسة الأولى من 1999، فى يناير 2004 كان متوسط إنتاج مصر 752000 برميل فى اليوم فى 2003 . الاستهلاك المحلى ارتفع إلى 558000 برميل فى اليوم، وكان صافى الصادرات هو 194000 برميل فى اليوم فقط.

لقد قدرت (BP) أن متوسط مصر 921000 برميل فى اليوم فى عام 1994، 92400 فى 1995، 894000 فى 1996، 873000 فى 1997، 857000 فى 1998، 827000 فى 1999، 781000 فى 2000، 758000 فى 2001، 751000 فى 2002.

مصر تأمل فى تنشيط الاستكشاف خاصة فى المناطق الجديدة لتحقيق زيادة فى الإنتاج أعلى من 800000 برميل فى اليوم. خام البترول من خليج السويس ينتج أساساً بواسطة جابكو والذى بدأ منذ 1960 ، حيث هبط بسرعة وإن كان قد ظل عند مستويات أعلى من 300000 برميل فى اليوم. يلى جابكو أكبر ثانى منتج فى مصر هى (Petrobel) وهى شركة إيطالية بمشاركة مصرية والتى تنتج حوالى 290000 برميل فى اليوم أساساً فى خليج السويس وسيناء.

معامل التكرير وصناعة البتروكيماويات :

تحاول مصر التعامل مع الموقف بالتحول من صادرات الخام إلى صادرات المنتجات، معامل مصر تحقق الاحتياجات المحلية ومصر تصدر كمية كبيرة من المنتجات الخفيفة.

معامل التكرير التسعة فى مصر لها طاقة تصنيع لحوالى 726250 برميل فى اليوم من الخام. كما تم التخطيط لإنشاء مصنع بروبيلين فى الإسكندرية الذى يستخدم الغاز الطبيعى من حقول الصحراء الغربية كمواد خام، وذلك لإنتاج حوالى 120.000 طن من البولى بروبيلين سنوياً، كما أن هناك شركة (Philips Petroleum) تنظر نحو بناء مصنع فى مصر للبولى إيثيلين بطاقة 150.000 طن فى العام باستخدام الغاز الطبيعى كمادة خام (Ethane).

الغاز الطبيعي في مصر (د. محمد منير مجاهد) :

اكتشف أكبر وأول حقل للغاز الطبيعى فى مصر وهو حقل أبو ماض عام 1967 والذى يغطى مساحة 36 كيلو متر مربع (يقع شمال وسط الدلتا). وفى يوليو 1969 تم اكتشاف أول حقل غاز بحرى وهو حقل أبو قير، وقد بدأ استغلال الغاز الطبيعى على نطاق تجارى اعتباراً من 1975.

الاحتياطيات :

تتواجد حقول الغاز فى مناطق الدلتا والصحراء الغربية وخليج السويس. ويوضح الجدول التالى (7) تطور الاحتياطيات والإنتاج والاستهلاك فى الفترة من 1970-1975. ويلاحظ أن الاحتياطى المؤكد من الغاز قد ارتفع من 111 مليون طن عام 1970 إلى 755 مليون طن عام 1997 بمعدل زيادة سنوية مقدارها 8.3 ٪ فى الوقت الذى زاد فيه الإنتاج من 72 ألف طن إلى 10.5 مليون طن فى نفس الفترة أى بمعدل زيادة سنوية مقدارها 120 ٪ وهو ما يدل على ضخامة الاكتشافات من الغاز الطبيعى والاتجاه المتصاعد لزيادة الاحتياطيات.

والواقع أن إجمالى ما أنتج فى الفترة من 1970-1997 (107 مليون طن) يقل قليلاً عن الاحتياطيات المؤكدة فى عام 1970 . وهو ما يوضح أن الاحتياطى المؤكد المتوافر فى نهاية عام 1997 هو حصيلة للجهود الاستكشافية فى الفترة الماضية وعلى الأخص السنوات الخمس (1992-1997) التى شهدت اكتشافات ضخمة قفزت بالاحتياطيات من 293 إلى 755 مليون طن أو بعبارة أخرى فإن 60 ٪ من الاحتياطيات المتوافرة فى نهاية 1997 تكفى احتياجات مصر حتى عام 2069 بفرض عدم إضافة اكتشافات جديدة واستمرار الإنتاج بنفس معدلات عام 1997 .

جدول (7) تطور احتياطيات وإنتاج واستهلاك الغاز الطبيعى فى الفترة من 1970-1997 (مليون طن مترى) المصدر : الهيئة العامة للبترول.

السنة	الاحتياطى	الإنتاج	السنوات الباقية	السنة المتوقعة للنفاذ	الاستهلاك	النسبة للإنتاج
1	2	3	4	5	6	7
1970	111.3	0.072	1546	3516	0.072	1
1971	105.1	0.072	1459	3430	0.072	1
1972	99.1	0.060	1651	3623	0.060	1
1973	93.5	0.074	1264	3237	0.074	1
1974	91.3	0.037	2467	4441	0.037	1
1975	89.0	0.033	2698	4673	0.033	1
1976	80.1	0.104	771	2747	0.104	1
1977	71.2	0.353	202	2179	0.353	1
1978	69.00	0.583	118	2096	0.583	1
1979	66.8	0.863	77	2056	0.863	1
1980	66.1	1.616	41	2021	1.616	1
1981	65.9	1.844	36	2017	1.844	1
1982	159.8	2.023	79	2061	2.023	1
1983	158.1	2.376	67	2.50	2.376	1
1984	173.4	3.046	57	2041	3.046	1
1985	175.7	3.733	47	2032	3.733	1
1986	198.3	4.306	46	2032	4.306	1
1987	221.0	4.783	46	2033	4.783	1
1988	250.5	5.176	48	2036	5.176	1

السنة	الاحتياطى	الإنتاج	السنوات الباقية	السنة المتوقعة للنفاذ	الاستهلاك	النسبة للإنتاج
1	2	3	4	5	6	7
1989	272.0	5.889	46	2035	5.889	1
1990	275.4	6.110	45	2035	6.110	1
1991	278.8	6.993	40	2031	6.993	1
1992	293.5	7.564	39	2031	7.564	1
1993	487.3	8.972	54	2047	8.972	1
1994	505.5	9.514	53	2047	9.514	1
1995	505.5	9.898	51	2046	9.898	1
1996	682.2	10.364	66	2062	10.364	1
1997	754.8	10.48	72	2069	10.48	1

الإنتاج والاستهلاك :

ينتج الغاز الطبيعى من ثلاث مناطق هى الدلتا، الصحراء الغربية وخليج السويس. ويوضح الجدول التالى ( ) تطور إنتاج الغاز الطبيعى طبقًا لإنتاج كل من هذه المناطق، حيث يتضح من الجدول أن أهم منطقة لإنتاج الغاز الطبيعى هى الدلتا التى يمثل إنتاجها 46 ٪ من جملة الإنتاج عام 1995. وقد شهدت السنوات الأخيرة زيادة كبيرة فى إنتاج الغاز الطبيعى نتيجة لزيادة أنشطة البحث والتنقيب ومن ثم زيادة الاكتشافات بالإضافة إلى تنفيذ العديد من المشروعات لتنمية حقول الغاز المكتشفة واستغلال الغازات المصاحبة لحقول زيت البترول وربطها بمناطق الاستهلاك عبر الشبكة القومية للغازات. وقد تم توقيع اتفاقية مع تركيا عام 1996 لتصدير حوالى 8 مليون طن سنوياً من الغاز الطبيعى المسال بحلول عام 2000، وكذلك مع الأردن بشأن تصدير الغاز بواسطة خط أنابيب عبر شبه جزيرة سيناء يبلغ طوله نحو 270 كيلو متر ويمتد من عيون موسى بالضفة الشرقية لخليج السويس إلى المنطقة المحيطة بميناء العقبة الأردنى وبداية المشروع بطاقة 1.6 مليون طن سنوياً عام 2001 ، تتزايد تدريجياً حتى تصل إلى 3.2 مليون طن سنوياً.

جدول (8) تطور انتاج الغاز الطبيعى طبقًا لمناطق انتاجه فى الفترة من 1970-1975
(مليون طن مترى).

الإجمالى	الدلتا		خليج السويس		الصحراء الغربية		الإجمالى
	الكمية	نسبة مئوية	الكمية	نسبة مئوية	الكمية	نسبة مئوية	
1970	0.072	100	--	--	--	--	0.072
1975	0.033	100	--	--	--	--	0.033
1980	0.890	55.1	--	--	0.726	44.9	1.616
1985	2.246	60.2	0.566	15.2	0.921	16.6	3.733
1990	3.920	64.2	1.167	19.1	1.023	16.7	6.110
1995	4.580	46.3	2.028	20.5	3.289	33.2	9.898

تنمية الغاز في مصر طبقا لتقارير وكالة الطاقة الأمريكية :

نتيجة لزيادة الطلب المحلى على المنتجات البترولية فإن مصر تتبنى سياسة استبدال الغاز الطبيعى بدلاً من زيت البترول كوسيلة لخفض استهلاك زيت البترول وزيادة صادراته.

قطاع الغاز الطبيعى فى مصر ينمو بسرعة، فقد تضاعف الإنتاج فى ما بين 1999، 2003. متوسط الإنتاج كان 1.6 مليار قدم مكعب فى اليوم فى أوائل 1999. وزاد إلى 2.3 مليار قدم مكعب فى اليوم فى نهاية ذلك العام، ووصل إلى 3 مليار قدم مكعب فى اليوم فى نهاية 2002، بمتوسط حوالى 3.3 مليار قدم مكعب فى اليوم فى 2003، وقد يصل إلى 5 مليار قدم مكعب فى اليوم فى 2007. احتياطيات الغاز المؤكدة زادت كثيراً فى السنين القليلة الماضية. معظم الاكتشافات على طول المنطقة بين ساحل البحر الأبيض والدلتا وبعد فترة زمنية مكثفة من الاستكشاف وصل احتياطى الغاز المؤكد فى مصر إلى 62 تريليون قدم مكعب فى نوفمبر 2003، وذلك مقارنة مع 15 تريليون قدم مكعب فى يناير 1993. معظم هذه الزيادة كانت نتيجة الاستكشافات الجديدة للغاز فى المنطقة الساحلية بين البحر الأبيض والدلتا، وتزداد فى الصحراء الغربية. كذلك فإن النشاط فى المياه البحرية يمكن أن يزداد فى المستقبل. فى 17 فبراير 2003 وقعت كل من مصر وقبرص اتفاقية لترسيم الحدود البحرية، حيث تقصد مصر زيادة الاستكشافات فى مجال البترول والغاز فى مياه البحر الأبيض. لذلك فإنه من المتوقع أن احتياطيات الغاز فى مصر سوف تزداد بسبب استمرار المشروعات الاستكشافية. فى منطقة دلتا النيل التى برزت كحوض عالمى للغاز، حيث الحقل البحرى الجارى تنميته فى شمال بورفؤاد، جنوب التمساح، فوكه (Wakah) فى

الصحراء الغربية، حقل الأبيض من بين حقول الغاز الهامة التى تحت التنمية. عمومًا معظم إنتاج الغاز الطبيعى فى مصر يأتى من حقلين، وهما أبو ماضى (الذى يعمل منذ 1970)، بدر الدين (منذ 1990). أبو قير هو ثالث الحقول الكبيرة ومثل أبو ماضى يعتبر تام النضج والتنمية.

تنمية حقل غاز التمساح تكلفتها 700 مليون دولار وتحديداً الإنتاج فى عام 1999 الماضى. تقدر احتياطيات غاز التمساح عند 3.9 تريليون قدم مكعب واتفاقية مبيعات الغاز هى بمقدار 35 قدم مكعب فى اليوم كمرحلة أولى، تزاد إلى 480 مليون قدم مكعب فى اليوم فى 2003، توجد منطقتان فى الصحراء الغربية – الأبيض وخالده – أظهرا كذلك اتجاهات كبيرة نحو زيادة إنتاج الغاز فى مصر.

الزيادة السريعة فى احتياطيات الغاز الطبيعى فى مصر وفى الإنتاج قد شجع الخطط الطموحة لتصدير الغاز (إما بواسطة خطوط المواسير أو بواسطة ناقلات الغاز الطبيعى المسال) إلى دول مثل تركيا، إسرائيل، الأردن، والأراضى الفلسطينية. الوكالة الدولية للطاقة (IEA) قررت أن مصر يمكن أن تستكمل خمسة مشروعات رئيسية للغاز الطبيعى المسال بحلول عام 2007 وهى كالآتى : جدول (9) :

المكان	البدء	التكلفة (مليار دولار)	الطاقة (مليون طن/عام)	الحالـــــة
أدكو	2005	1.35	3.6 : 1	تحت الإنشاء
	2006	0.55	3.6 : 2	تحت الإنشاء
	2007	1.5	4 : 3	مخطط
دمياط	2004	1.00	5 : 1	مخطط
	2006	1.00	4 : 1	مخطط

كذلك فإن مصر تخطط لتصدير الغاز إلى الأردن. فى أكتوبر 1997، وقعت كلّ من الهيئة المصرية العامة للبترول والشركة العالمية للبترول فى مصر (IEOC) اتفاق بمقتضاه تقوم (IEOC) بإنشاء خط مواسير غاز بطاقة مليار قدم مكعب فى العام وبتكلفة 60 مليون دولار، حيث يمتد خط المواسير من دلتا النيل ثم أسفل قناة السويس إلى شمال سيناء. وفى يناير 1997 بدأت مصر والأردن المباحثات عن إمكانية مرور خط مواسير الغاز عبر سيناء وتحت مياه البحر الأحمر إلى ميناء مدينة العقبة الأردنية فى شمال الأردن. في نوفمبر 1998 وقعت B P (Amoco) اتفاقية مع مصر والأردن لبناء خط مواسير غاز بطاقة صغيرة نسبياً عبر سيناء ثم أسفل مياه خليج العقبة إلى الأردن. فى يناير 2003 تم تدشين وافتتاح خط مواسير الغاز بطول 270 كيلو متر

إلى الأردن بحضور الرئيس مبارك والملك عبد الله. تنوى مصر امتداد خط المواسير إلى سوريا، ثم إلى تركيا، لبنان، واحتمال إلى قبرص.

خط الغاز الطبيعى «خط مواسير السلام (The Peace Pipeline)» إلى إسرائيل تم البدء فيه بالتزامن مع عملية السلام فى الشرق الأوسط أثناء حكومة بنيامين نتنياهو، كان هناك أمل فى المشروع بعد انتخاب إيهود باراك فى مايو 1999، ولكن تعثرت الجهود ثانيًا مع بداية الانتفاضة الثانية فى سبتمبر 2000. لقد أكملت شركة (ENi) الإيطالية خط المواسير الذى يمر من الساحل الشمالى للبحر الأبيض المتوسط فى مصر إلى العريش، والذى يمكن إدراكه كنقطة بداية لخط مواسير التصدير لإسرائيل. وقد أعلنت (EIA) أن الاتصالات بين مصر وإسرائيل لامتداد الخط قد استؤنفت فى 2003.

دور مصر في خطوط نقل البترول والغاز :

بالإضافة إلى دورها كأحد الدول المصدرة للبترول، فإن مصر لها أهمية استراتيجية بالنسبة لمصادر الطاقة فى الشرق الأوسط ذلك لأنها تسيطر على طريقين لتصدير الزيت من الخليج الفارسى وهما قناة السويس وخط مواسير سوميد. وهذا يتضمن تدفق 3.5 مليون برميل فى اليوم (1.1 مليون برميل فى اليوم خلال قناة السويس، 2.4 مليون برميل فى اليوم خلال خط مواسير سوميد) حيث موقع الانتهاء للرحلة هو إما أوربا أو الولايات المتحدة. إن إغلاق قناة السويس و/أو خط سوميد سوف يجبر ناقلات البترول للذهاب حول الطرف الجنوبى لأفريقيا (رأس الرجاء الصالح)، بما يعنى زيادة زمن الرحلة وزيادة التكاليف. مثل هذا الاحتمال غير وارد حاليًا ولكنه يمثل خطر جيوبولوتيكى ضعيف الاحتمال. هيئة قناة السويس مستمرة فى مشروعات تطوير وتوسيع القناة ذلك رغم أن معدل عبور ناقلات البترول وكذلك العائدات قد انخفضت خلال العقد الأخير نتيجة لخطوط المواسير المنافسة واستخدام الطرق البديلة مثل جنوب أفريقيا. تم تعميق القناة بحيث إنه يمكنها قبول ناقلات البترول الكبيرة، ولكنها سوف تحتاج إلى زيادة العمق إلى 68 أو 70 قدم لاحتواء ناقلات البترول الضخمة بحمولتها الكاملة. كذلك فإن هيئة قناة السويس تقدم خصم بنسبة 35 ٪ لناقلات الغاز الطبيعى المسال وكذلك بعض الخصومات الأخرى لناقلات البترول وذلك لزيادة حركة الناقلات إلى المستويات السابقة.

خط مواسير سوميد هو بديل لقناة السويس لنقل البترول من منطقة الخليج الفارسى إلى البحر الأبيض المتوسط. خط المواسير بطول 200 كيلو متر من العين السخنة على خليج السويس إلى سيدى كرير على البحر الأبيض المتوسط. طاقة خط

مواسير سوميد هى 2.5 مليون برميل فى اليوم. جارى دراسة امتداد هذا الخط، هذا الامتداد سوف يعبر البحر الأحمر من العين السخنة على خليج السويس إلى أقرب نقطة على ساحل السعودية قريبًا من شرم الشيخ (جزيرة تيران)، ثم عندئذ يستمر للربط مع خط المواسير الرئيسى السعودى من الشرق إلى الغرب عند ينبع. يتكون سوميد من خطين من مواسير كل بقطر 42 بوصة وهو ملك الشركة العربية لخط مواسير البترول (Arab Petrolium Pipeline)، وهى مجموعة شركات مصرية، سعودية، إماراتية (أبو ظبى) وثلاث شركات كويتية، وشركة قطرية.

أعلنت كلا من مصر وليبيا الخطط لإنشاء خط مواسير لنقل الزيت الخام الليبى من طبرق إلى الإسكندرية لتكريره وبيعه فى مصر. يتوقع أن يتكلف الخط حوالى 300 مليون دولار، ويستغرق تنفيذه من 3-4 سنوات. فى المقابل يمكن أن تقوم مصر بتصدير 500 مليون قدم مكعب من الغاز الطبيعى إلى ليبيا.

11 - سوريـــا

سوريا ليست ذات إمكانيات كبيرة لتصدير البترول، ولكن يمكن أن تكون طريقًا لنقل البترول من الخليج. لدى سوريا حوالى 2.5 مليار برميل من احتياطيات الزيت المؤكدة فى عام 2000، أي حوالى 0.2 ٪ من الإمداد العالمى. لقد أقرت الوكالة الدولية للطاقة أن إنتاج سوريا من البترول زاد بشكل مفاجئ فى منتصف عام 1980، 1990، حيث كان عند الذروة بمعدل 590.000 برميل فى اليوم فى عام 1996. منذ ذلك الحين يبدو أن إنتاجها من البترول قد بدأ فى الهبوط بمعدل حوالى 6 ٪ سنويًا، ذلك لأن الحقول القديمة خاصة حقل كاراتشوك (Karat chuk) الذى اكتشف فى عام 1968 قد وصل إلى مرحلة النضج. لقد قدرت الوكالة الدولية للطاقة أن الإنتاج الكلى لسوريا من الزيت كان عند أقصاه بمعدل 590000 برميل فى اليوم فى عام 1966، 535000 فى 2003. ويتوقع هبوط الإنتاج بانتظام فى خلال السنين القادمة ذلك مع الزيادة فى الاستهلاك المحلى.

لدى سوريا صافى صادرات فى 2002 حوالى 257000 فى اليوم، (هذا بالإضافة إلى ما تدعيه أمريكا من تهريب حوالى 150.000 برميل فى اليوم من العراق). قدرت وكالة الطاقة الأمريكية أن سوريا يمكن أن تصبح مستوردة تماماً للزيت خلال عقد من الزمان.وإن كانت صادرات الزيت من سوريا ذات تأثير ضعيف على ميزان الطاقة العالمى إلا أنها ذات حساسية بالنسبة لاقتصاديات سوريا، حيث تمثل ما بين 55-60 ٪ من عائد الصادرات السورية.

سوريا تصدر الخام الخفيف وخليط من الخام الخفيف والخام الخالى من الكبريت

(sweet) المنتج أساسًا من حقول دير الزور وحقول (Ashaham) وخام السويدية الثقيل المنتج من حقول Soudie، Jebisseh. كذلك سوريا تصدر زيت الوقود ومنتجات أخرى. سوريا عضو فى منظمة الدول العربية المنتجة للنفط (OAPEC) مثل مصر وليست عضواً فى (OPEC) الدول المصدرة للبترول.

تنمية مصادر الزيت في سوريا :

المنتج الرئيسي لزيت البترول فى سوريا هى شركة الفرات للبترول (AFPC) وهى شركة مساهمة تأسست فى مايو 1985، ما بين شركة البترول السورية المملوكة للدولة (SPC) بنصيب 50 ٪، شركة بيكتين سوريا للبترول 15.62 ٪، وشركات أجنبية؛ الملكية الهولندية / شل (15.625 ٪) وشركة ديميلكس الألمانية (18.75 ٪). وقعت كلام من ديميلكس وكل عقدة جديدة مع شركة سوريا للبترول لاستكشاف الزيت فى شمال غرب سوريا.

حقول شركة سوريا للبترول :

1 – كاراتشوك أول اكتشاف سورى يقع قريباً من الحدود مع العراق وتركيا.

2 – السويدية : حقل زيت ثقيل ضخم يقع جنوب كاراتشوك فى منطقة (Hassakeh) وممتد نحو جنوب غرب العراق.

3 – جيبيسه (Jibisseh) : حقل رئيسى ينتج زيت بترول وغاز مصاحب.

4 – ريميلان (Rumailan) : حقل صغير قرب السويدية وهو ينتج الزيت الثقيل.

5 – الحقول الثلاثة الصغيرة الناضبة وهى عليان، تشرين، جبة (Alian, Tishreen, Gbebeh).

حقول بترول اخرى في سوريا تشمل :

Maleh ينتج أكثر من 50.000 برميل فى اليوم

Qahar ينتج أكثر من 40.000 برميل فى اليوم

Sijan ينتج أكثر من 35.000 برميل فى اليوم

Tank ينتج أكثر من 18.000 برميل فى اليوم

Tafra اكتشف فى 1991 حيث يزيد إنتاجه عن 60.000 برميل فى اليوم.

بجانب احتياطيات الزيت لدى سوريا فإنه توجد كذلك ترسيبات الزيت الطفلى (Shale Oil) فى مواقع كثيرة، أساسًا فى وادى اليرموك الممتد نحو الأردن.

حقول الفرات الاخرى تشمل :

العزبة بإنتاج 55000 برميل فى اليوم.

ماله (Maleh) بإنتاج 50000 برميل فى اليوم.

سيجان (Sijan) بإنتاج 30000 برميل فى اليوم.

تاناك (Tanak) بإنتاج 18000 برميل فى اليوم.

الإنتاج من حقول الفرات بواسطة شركة سوريا للبترول كان عند الذروة فى 1970 حيث كان بمعدل 16500 برميل فى اليوم.

الإصلاح الاقتصادى فى سوريا ينمو ببطء والزيت ليس استثناءً. نشاط الاستكشافات البترولية فى سوريا كانت بطيئة لعدم وجود عقود مغرية بواسطة شركة البترول السعودية والنتائج الضعيفة للاستكشاف. لهذه الأسباب، فإن المتبقى من بين 14 شركة تعمل فى سوريا هو 4 شركات فقط. إلا أنه منذ يونيو 1996 عند تولى محمد ماهر جمالى الجيولوجى وزارة البترول والثروة المعدنية فإن الاستكشاف قد قفز إلى حد ما رغم أن نشاطات الحفر محدودة. فى نوفمبر 1997 بدأ حقل بترول جديد فى الإنتاج بطاقة 12000 برميل فى اليوم قريبًا من الحدود السورية – العراقية (Alkashmeh) – البئر يمثل اتفاق مشترك بين شركة سوريا للبترول وشركة تيللو، إلا أن شركة تيللو انسحبت فى أكتوبر عام 1998 وأوقفت نشاطها فى سوريا بسبب انخفاض أسعار البترول. كذلك أعلنت شركات أخرى إنهاء أعمالها فى سوريا فى مايو 2002، فبراير 2004. ما تم حفره من منشآت الزيت والغاز الـ 800 هو فقط 36 ٪. لم يتم اكتشاف أي احتياطيات جديدة منذ 1992. بدون اكتشافات جديدة فإنه من المعتقد أن سوريا سوف تصبح مستورد الزيت البترول فى خلال ما بعد 2005. كانت سوريا مستورداً للبترول فى عام 1987 (حيث كانت سوريا تشترى من العراق حتى عام 1982، عندما تحولت إلى إيران كحليف والذى يمدها بالبترول، وأوقفت خط أنابيب البترول بطاقة 1.1-1.4 مليون برميل فى اليوم من كركوك فى بانياس. ثم أعلنت سوريا عن عقود استكشاف جديدة فى يناير 2004 للشركات العالمية.

طرق تصدير الزيت في سوريا :

خطوط تصدير الزيت فى سوريا على البحر الأبيض عند بانياس، طرطوس، مع خطوط تصدير للناقلات الصغيرة عند لاطاكيا. بانياس يمكن أن يستوعب ناقلات بطاقة 210.000 طن، ولديها طاقة تخزين 437.000 طن من الزيت فى 19 خزان. طرطوس يمكن أن يستقبل ناقلات حتى 100.000 طن وهو مرتبط بخط مواسير إلى

بايناس. لا طاكيا يمكن أن يستقبل ناقلات حتى 50000 طن. تقوم شركة سوريا لنقل البترول (SCOT) الشقيقة لشركة بترول سوريا (SPC) بتشغيل الثلاثة موانى.

شركة سوريا لنقل البترول هى مسئولة كذلك عن خطوط المواسير السورية.

خطوط المواسير الرئيسية الداخلية هي:

1 – خط تصدير بطاقة 250.000 برميل فى اليوم من الحقول الشمالية الشرقية طرطوس مع وصلة لمعمل تكرير هومز (Homs).

2 – خط مواسير بطاقة 500.000 طن فى العام لمنتجات مكررة يربط معمل تركرير هومز بدمشق، اليبو Aleppo، ولاتاكيا.

3 – خط 100.000 برميل فى اليوم (Surline) من (Thayyem) وحقول أخرى إلى محطة الضخ على خط المواسير القديم لشركة بترول العراق.

4 – خط (Sukline) من العشرا (Al Ashra) والورد إلى محطة الضخ.

إن التدفئة فى العلاقات بين العراق وسوريا قبل حرب العراق أدت إلى أن تقوم العراق بتصدير الزيت مرة أخرى خلال خط المواسير فى سوريا. فى 14 يوليو 1998 وقعت كلٌ من سوريا والعراق مذكرة تفاهم نحو إعادة فتح وتشغيل خط المواسير قطاعات خط المواسير فى كل من العراق وسوريا كانت جاهزة للعمل فى مستهل مارس 2000. وقد كانت سوريا مستخدمة جزء منه لنقل زيت البترول الخام من إنتاجها إلى البحر الأبيض. الأمم المتحدة لم تعارض أى صادرات بترول من العراق عن طريق سوريا.

تنمية الغاز الطبيعي في سوريا :

تقدر احتياطيات الغاز المؤكدة فى سوريا بحوالى 8.5 تريليون قدم مكعب والذى لا يساوى حتى 0.1 ٪ من الإمداد العالمى، ويوجد أساسًا فى شرق سوريا، وإن كان كان تركيز السكان فى غرب وجنوب سوريا. معظم (73 ٪) من هذه الاحتياطيات تمتلكها شركة سوريا للبترول، وحوالى 54 ٪ من إنتاج الغاز هو غاز مصاحب.

فى 2002 أنتجت سوريا حوالى 205 مليار قدم مكعب من الغاز الطبيعى، أقل قليلاً من الإنتاج فى عام 2000 الذى كان 213 مليار قدم مكعب. فى عام 1998 كان الإنتاج 208 مليار قدم مكعب من الغاز الطبيعى وهى تخطط لزيادة الإنتاج كجزء من استراتيجية استبدال الغاز الطبيعى بديلاً عن زيت البترول فى توليد الطاقة وذلك لتحرير الزيت للتصدير. جارى عدد من مشروعات إنتاج الطاقة باستخدام الغاز.

لقد أصدرت الحكومة السورية قانوناً جديداً لتأسيس شركة سوريا للغاز (SGC)، وهى سوف تكون شركة مستقلة وتقوم بكل المسئوليات المتعلقة بالغاز والتى كانت من مسئوليات شركة سوريا للبترول المملوكة للدولة. تعمل شركة سوريا لزيادة انتاج الغاز خلال العديد من المشروعات وهى : منطقة النخيل فى وسط سوريا وهى موقع ،هذا النشاط، شاملة تنمية حقل غاز (Al-Arak) الذى ينتج منذ عام 1995 . حقلان آخران للغاز من نوع الغاز الخالى من الكبريت فى منطقة النخيل وهما (AL - Hail)، (AL - Dubayat) وكلاهما أنتج فى عام 1996، وحقلان آخران من الغاز الكبريتى وهما (Najb And Sokhnu) بدأ إنتاجهم فى 1998. ولكن قد يكون لدى سوريا خزانات أخرى تزيد عن كل التقديرات الحالية.

شركة سوريا للغاز يتوقع أن تبرم عقوداً لمشروع تنمية حقول الغاز غير المصاحب فى منطقة النخيل بقيمة 750-800 مليون دولار. وهذا المشروع مخطط لإنتاج 9 مليون قدم مكعب فى اليوم من الغاز بغرض الاستخدام المحلى وإمداد السوق اللبنانى.

فى عام 2004 بدأت سوريا فى تصدير 1.5 مليون متر مكعب من الغاز فى اليوم إلى لبنان طبقاً لاتفاقية موقعة فى عام 2001. بالإضافة إلى أن سوريا وقعت اتفاقية مع مصر، الأردن، لبنان فى عام 2001 لشبكة خطوط مواسير التى تربط الأربع دول. وقعت الاتفاقية فى يناير 2004 بين الدول الأربع لامتداد خط المواسير من مصر إلى شمال الأردن إلى لبنان خلال سوريا.

12 - الأردن

ليس لدى الأردن مصادر ذات معنى لزيت البترول، وأهميته فى مجال الطاقة فى الشرق الأوسط هى أساساً أهمية سياسية. اعتمدت الأردن على بترول العراق فى معظم احتياجاتها (حوالى 106000 برميل فى اليوم فى عام 2006). واردات الأردن من العراق قبل حرب العراق كانت بحوالى 500 مليون دولار، وكانت بتصريح من الأمم المتحدة فى ظروف الإعفاء من عقوبات الأمم المتحدة على العراق. ناقشت الأردن استيراد البترول من السعودية والكويت ولكن لم يتم الوصول إلى أى اتفاق وإن كانت الولايات المتحدة تشجع أن تحرك للأردن بعيداً عن زيت العراق.

فى فبراير 1998 وقعت الأردن اتفاقية مع شركة شل للبترول لاستخلاص الزيت الخام من مصادر الزيت الطفلى (OilShale) المتوفرة فى الأردن والتى تصل إلى حوالى 40 مليار طن، ولكن بعد ذلك توقف المشروع. لقد قامت شركة كندية باستكشافات محدودة بالحفر فى منطقة لاجون (Lajjun) الواقعة إلى الجنوب الغربى من عمان. تدرس الأردن استخدام الزيت الطفلى بالحرق المباشر لتوليد الكهرباء. أظهر

العديد من الاختبارات الطبيعية الكيميائية لخواص الزيت الطفلى أنه من النوع عالى الجودة. كذلك فإن من المظاهر الأخرى للزيت الطفلى فى الأردن هو سهولة الاستخراج بسبب الأحمال الصغيرة من الصخر والأوساخ وكذلك القرب من مصادر المياه والإنشاءات الضرورية الأخرى. توجد احتمالات أن موقف الطاقة فى الأردن يمكن أن يتغير. فى 1998، وافقت الأردن والعراق على إنشاء خط مواسير مشترك لزيت البترول بطاقة 100.000 برميل فى اليوم. مثل هذا الخط سيكون ذا قيمة عالية للأردن نظراً لكونها تستقبل حالياً الزيت من العراق خلال 1500 شاحنة معدة لنقل البترول. هذه الشاحنات تكلف الأردن 6 مليون دولار فى العام نتيجة تدمير وإتلاف الطرق والتلوث البيئى. خط المواسير المقترح لطول 400 ميل وبتكلفة 250-300 مليون دولار سوف يحمل الزيت من العراق إلى معمل تكرير البترول الموجود فى الزرقا الواقعة فى الشمال الشرقى لعمان وكذلك للمصفاة الجديدة فى العقبة، ولكن هذا يتوقف على استجابة الحكومة العراقية.

هيئة تنمية الموارد الأردنية حفزت الاستكشافات فى المناطق التى لم يتم استكشافها حتى الآن فى الأردن، فى أكتوبر 1995 وقعت هيئة تنمية الموارد الوطنية (NRO) اتفاقيات مع إحدى الشركات من ماليزيا لاستكشاف شمال ووسط الأردن. فى أكتوبر 1995 أنشأت الأردن شركة البترول الوطنية المملوكة للدولة (NPC) لتناول أمور الاستكشافات للزيت والغاز، بغرض أن تعمل مستقلة ثم يتم خصخصتها.

إنه ليس من المحتمل رغم هذه الإجراءات أن يتحول الأردن إلى منتج للطاقة. ولكن إدارة الطاقة الأمريكية قدرت أن الأردن يمكن أن يصبح مركز رئيسى لصادرات البترول، ذلك لأنها تشعر أن نشاط الصراع العربى الإسرائيلى يمكن أن يؤثر على تدفقات الزيت بدرجة كبيرة، من حيث إن وضع الأردن الجغرافى بين شبه الجزيرة العربية والدول الساحلية للبحر الأبيض المتوسط، لإسرائيل ولبنان يوفر طريق بديل جيد لصادرات زيت الخليج إلى الغرب. حالياً صادرات الزيت هذه تنقل إما بالسفن خلال قناة السويس أو رأس الرجاء الصالح (حول القرن الأفريقى)، أو من خلال خط سوميد ذو بطاقة 2.5 مليون برميل فى اليوم.

استخدام خط مواسير التابلاين ((Trans Arabian Pipeline (Tapline) يمكن أن يوفر بديل اقتصادى جيد. خط التابلاين هذا أنشئ أصلاً فى عام 1940 بطاقة 500000 برميل فى اليوم، والهدف منه كوسيلة رئيسية لتصدير زيت السعودية إلى الغرب (خلال الأردن إلى ميناء حيفا) والذى كان يقع فى دولة فلسطين والآن أصبح ميناء إسرائيل الرئيسى. إقامة دولة إسرائيل نتج عنه تحويل مسار خط التابلاين من حيفا إلى سيدون (Sidon)، لبنان (خلال سوريا ولبنان). وبسبب الاضطرابات فى

لبنان ولأسباب اقتصادية، توقفت صادرات الزيت خلال التابلاين فى عام 1975. فى عام 1983 خط مواسير التابلاين خلال القطاع اللبنانى تم إيقافه تمامًا. منذ ذلك، استخدم التابلاين لإمداد الزيت على وجه الحصر إلى الأردن، رغم أن السعودية قد أوقفت هذا بسبب غضبها لمعاونة الأردن فى تأييد غزو العراق فى عام 1990-1991.

كذلك فإن الأردن مستورد رئيسى للغاز الطبيعى من مصر. وقعت الحكومة الأردنية فى عام 1998 عقداً لإنشاء خط الغاز الطبيعى بطول 170 ميل من حقول الغاز فى منطقة دلتا النيل عبر شبه جزيرة سيناء وأسفل مياه البحر الأحمر إلى العقبة. سيتم استخدام الغاز بديلاً عن وقود الديزل فى محطات توليد الكهرباء.

بدء الإنشاء فى قطاع الأردن لخط المواسير، الذى سيكون بطول 393 كيلو متر، وهو جزء من المشروع الإقليمى الكبير لتصدير الغاز المصرى إلى الأردن ثم إلى سوريا ولبنان خلال 2007.

13 - فلسطين

إسرائيل تعتمد الآن على استيراد حاجتها من مصادر الطاقة. حاولت إسرائيل تنويع مصادر الطاقة واستخدام البدائل مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. لقد اعتمدت إسرائيل على التعاقد لمدد طويلة مع دول مثل المكسيك (زيت البترول)، النرويج (زيت البترول)، المملكة المتحدة (زيت البترول)، أستراليا (الفحم)، جنوب أفريقيا (الفحم)، كولومبيا (الفحم) لتوفير مصادر الطاقة. إسرائيل تستورد حوالى 300.000 برميل زيت يوميًا. تحسن العلاقات مع العالم العربى مكن إسرائيل من الشراء من مصادر أخرى رخيصة وخاصة من مصر، وذلك قبل أن يتعثر مسار السلام فى عام 2000.

فى عام 1997 استقبلت إسرائيل حوالى 20 ٪ من إمدادات الزيت من مصر حيث توقف بعد ذلك. تأمل إسرائيل فى التوسع (إلى 25 ٪) فى إنتاج الطاقة باستخدام الغاز لأسباب بيئية ومالية.

اعتماد إسرائيل على واردات البترول :

قطاع الطاقة فى إسرائيل ظل مؤممًا ومنظمًا بواسطة الدولة لأسباب أمن قومى. تم حدوث تقدم قليل نحو خصخصة قطاع الطاقة منذ عام 1980، وذلك حيث تم بيع شركة (Paz) للزيت (أكبر شركة تسويق لزيت البترول فى إسرائيل من بين ثلاث شركات) ونافثا للبترول الإسرائيلى (شركة استكشاف الزيت والغاز) إلى المستثمرين من القطاع الخاص.

ليس لدى إسرائيل إنتاج بترولى، استكشافات الزيت فى إسرائيل لم يحقق نجاح فى الماضى (إنتاج إسرائيل هو 1000 برميل فى اليوم فقط). تم اكتشاف الزيت قرب مدينة البحر الميت أراد (Arad) فى أغسطس 1996، ويتدفق بمعدل 600 برميل فى اليوم.

فى المستقبل يمكن أن تكون لإسرائيل أهمية فى مجال نقل البترول. لقد قدرت إدارة الطاقة الأمريكية أن الصراع العربى الإسرائيلى يمكن أن يؤثر على تدفقات الزيت من الشرق الأوسط. ترى وكالة الطاقة الأمريكية أن الوضع الجغرافى لإسرائيل بين الجزيرة العربية والبحر الأبيض المتوسط يوفر بديلاً جيداً لطرق صادرات البترول من الخليج الفارسى إلى الغرب. ليكون بديل عن مرور صادرات البترول خلال قناة السويس أو حول القرن الأفريقى أو بواسطة خط المواسير من العراق إلى تركيا (بطاقة 1-2 مليون برميل فى اليوم) أو خلال خط سوميد (السويس – البحر الأبيض) بطاقة 2.5 مليون برميل فى اليوم.

استخدام خط مواسير التابلاين يمكن أن يوفر بديلاً اقتصادياً هاماً من وجهة النظر لوكالة الطاقة الأمريكية. التابلاين كان قد أنشئ عام 1940 بطاقة نصف مليون برميل فى اليوم لتصدير بترول السعودية إلى الغرب (خلال الأردن إلى حيفا التى كانت جزءاً من فلسطين)، الآن حيفا ميناء إسرائيلى هام.

إقامة دولة إسرائيل نتج عنه تحويل خط التابلاين من حيفا إلى سيدون (Sidon)، لبنان (خلال سوريا ولبنان).

نتيجة للاضطرابات فى لبنان، فإن صادرات البترول خلال التابلاين توقفت فى 1975. فى 1983 ثم قفل قطاع التابلاين فى لبنان كلية. منذ ذلك الحين استخدم الخط لإمداد الزيت إلى الأردن، رغم أن السعودية قد أنهت هذا النظام بسبب موقف الأردن فى تأييد موقف العراق فى حرب الخليج عام 1990-1991. رغم تلك المشاكل فقد ظل خط التابلاين طريقاً مغرياً لتصدير الصادرات البترولية من الخليج الفارسى إلى أوربا والولايات المتحدة. لقد أظهرت التحليلات أن صادرات البترول خلال خط التابلاين إلى حيفا ثم إلى أوربا سوف يحقق خفضاً فى التكاليف تقدر بحوالى 40 ٪ مقارنة بالنقل بواسطة ناقلات البترول خلال قناة السويس.

إن الاحتلال الأمريكى للعراق يمكن أن يؤثر بالإيجاب على إمدادات الطاقة الإسرائيلى. لقد أقرت منظمة الطاقة العالمية (IEA) أن هناك دراسة حول إعادة فتح خط مواسير الزيت القديم من الموصل فى شمال العراق إلى حيفا. كان خط المواسير هذا قد أنشئ عام 1930 بطاقة 100.000 برميل فى اليوم ولكنه أغلق منذ إعلان قيام

دولة إسرائيل عام 1948. نظام الحكم الحالى فى العراق قد يغرى إسرائيل نحو استيراد بترول العراق من حقل بترول كركوك لاستخدامه فى مصفاة حيفا. وإن كان هذا مجدياً إلا أن قطاع خط المواسير فى العراق قد أصبح تام الصدأ والقطاع الأردنى تم بيعه كخرده منذ عدة سنوات، ولذلك فإن إعادة هذا الخط سوف يحتاج إلى مئات الملايين من الدولارات لإعادته إلى ما كان عليه إذا كان هذا ذا جدوى سياسية واقتصادية. ولكن الأردن أنكرت أى اهتمام نحو إعادة بناء خط المواسير هذا فى الوقت الحاضر.

لدى إسرائيل الآن خط مواسير واحد فى التشغيل، المعروف باسم (Tipline)، الذى أُنشئ فى عام 1968 لنقل البترول الإيرانى من ميناء إيلات على البحر الأحمر إلى حيفا (عن طريق ميناء أشكلون على البحر الأبيض). فى مارس 2003 عملت شركة خطوط مواسير إيلات أشكلون ليصبح تدفق الخط معاكساً (Reverse Flow) بمعدل 1.2 مليون برميل فى اليوم، ليمكن تدفق الزيت من البحر الأبيض إلى إيلات. شركة الزيت الروسية (Tuymen Oil) أعلنت اهتمامها نحو إمكانية ضخ الخام الروسى (الذى يترك موانى البحر الأسود) خلال خط إسرائيل إلى إيلات، حيث يمكن إعادة تحميله فى ناقلات البترول البحرية نحو الأسواق الأسيوية.

تنمية الغاز في فلسطين :

لقد نظرت إسرائيل باهتمام نحو استيراد الغاز من العديد من الدول، فمثلاً ناقشت إسرائيل ومصر إمكانية خط مواسير السلام (Peace Pipeline) لنقل أحجام كبيرة من الغاز الطبيعى المصرى عبر شبه جزيرة سيناء (و تحت الماء) مباشرة إلى إسرائيل. وإن كان هذا يعوقه العديد من العوامل السياسية والاقتصادية هذا من وجهة نظر وكالة الطاقة الأمريكية والتى أعلنت أن مصر قد أعطت أولوية نحو تركيا كمستورد هام. فى ديسمبر 1996 وقعت مصر مع تركيا اتفاقية بما يجعلها أكبر سوق لصادرات مصر من الغاز، وإزالة الشكوك أن مصر سوف تتخلى عن خط مواسير السلام الإسرائيلى. (أعلنت قناة الجزيرة فى مايو 2007 أن مصر وقعت اتفاقاً مع إسرائيل لتصدير الغاز بما قيمته 2 مليار دولار اعتباراً من عام 2008).

إسرائيل اعتمدت على مصادر للإمداد بالغاز من مصادر غير شرق أوسطية، مثل روسيا، رغم أن خط المواسير سيكون مكلفاً. إمدادات الغاز الطبيعى المسال من الجزائر، أستراليا، نيجيريا، النرويج، وقطر تم مناقشته مع إمكان منشآت لتحويل السائل إلى غاز يتم بناؤها فى المياه الضحلة فى مياه أشكلون البحرية فى إسرائيل، وإن كان هذا المصنع سيكون مكلفاً.

إن حاجة إسرائيل لواردات الغاز قد تقل كثيراً، حيث قامت عدة شركات إسرائيلية

(2002-1999) تعمل فى مجال الطاقة باكتشاف كميات كبيرة من الغاز الطبيعى بعيداً عن السواحل الإسرائيلية (وبعيدة عن سواحل غزة). التقديرات الأولية هى من 3-5 تريليون قدم مكعب من احتياطيات مؤكدة. وهذه الاحتياطيات سوف تكون كافية لتلبية احتياجيات إسرائيل لسنين بدون الحاجة إلى استيراد الغاز الطبيعى، وإن كان هذا يبدو من باب التفاؤل. احتياطيات الغاز الجديدة البحرية فى إسرائيل تتبع أساسًا مجموعتين :

(1) مجموعة Tam Thetis.

(2) شركة الغاز البريطانية مع شركة إسرامكو وآخرين
(B G Partnership with Isromco And Others)

فى أغسطس 2000 أعلنت أسرامكو / B G أنها قد اكتشفت حقل غاز ضخمًا على مسافة 12 ميل بحرى عند (It's Nir - Well). هذا الحقل يحتوى احتياطيات غاز 274 بليون قدم مكعب ويمثل ثالث حقل مكتشف فى إسرائيل خلال عام 2000 (أكبر اثنين هما Mary، Noa) ذوى الاحتياطيات المجمعة القريبة من 1.5 تريليون قدم مكعب.

فى أوائل سبتمبر 2001 أعلنت إسرامكو أن BG كانت قد تخلت عن امتيازات أربعة حقول (Tommy، Orly، Shira، Aya) بعد تحليل نتائج الأبحاث الجيولوجية والجيوفيزيقية. كذلك كان الغاز قد تم اكتشافه فى مناطق التى تقع فى الأراضى الفلسطينية فى المياه البحرية لشريط غزة. لقد أعلنت (IEA) أن (BG) التى أول من اقتحم الغاز فى هذه المنطقة مع بئر غزة البحرى رقم (1) فى أغسطس 1999 ووقعت عقد لمدة 25 عامًا لاستكشاف الغاز وإقامة شبكة الغاز فى السلطة الفلسطينية. فى ديسمبر 2000 أكملت شركة BG بنجاح الحفر لحقل الغاز الثانى فى المياه البحرية لقطاع غزة. الحفر أكد وجود غاز من بئر (Marina - 1) والذى قد تدفق بمعدل 37 مليون قدم مكعب فى اليوم، معلناً احتمال احتياطيات حوالى 1.4 تريليون قدم مكعب. الغاز البريطانية (BG) خططت لاستثمار 400 مليون دولار فى المياه البحرية لقطاع غزة، والتى يمكن استخدامها لإمداد إسرائيل مع مصادر أخرى. هذه الخطط تم إيقافها بواسطة الحكومة الإسرائيلية. الأسباب غير واضحة ولكن يمكن أن تشمل اعتبارات تمويلية وسياسية.

شمال افريقيا :

صادرات الطاقة من شمال أفريقيا لا تقترب من الأهمية الاقتصادية والاستراتيجية لصادرات الخليج، ولكنها تقوم بدور كبير فى معاونة الأسواق الأوربية، كما أن صادراتها لها تأثير كبير جداً كنسبة مئوية من صادرات العالم.

لقد قدرت B P (البريطانية للبترول) أن الجزائر لديها احتياطى من البترول مقداره 9.2 مليار برميل فى 2002 (بما يعادل 0.9 ٪ من احتياطى العالم)، وليبيا لديها 29.5 مليار برميل (بما يعادل 2.8 ٪ من احتياطى العالم) تونس لديها 0.3 مليار برميل (أقل من 0.5 ٪) وهذا يمثل إجمالى 35 مليار برميل أو 3.7 ٪ من إجمالى الإمداد العالمى.

انتاج الجزائر لزيت البترول زاد ببطء من متوسط المستوى السنوى 1.3 مليون برميل فى اليوم فى عام 1992 إلى 1.6 مليون برميل فى اليوم فى 2002، 1.659 فى عام 2002 أو 2 ٪ من الإنتاج العالمى.

انتاج الزيت فى ليبيا انخفض من متوسط المستوى السنوى 1.47 مليون برميل فى اليوم فى 1992 إلى 1.38 مليون برميل فى اليوم فى 2002 أى 1.8 ٪ من الإنتاج العالمى.

انخفض إنتاج تونس من متوسط سنوى 110.000 برميل فى اليوم فى عام 1992 إلى 76.000 فى 2002، أى 0.1 ٪ من الإنتاج العالمى فى حالة جمع تلك الأرقام، فإن (IEA) قد قدرت أن شمال أفريقيا لديه طاقة إنتاج إجمالية 2.8 مليون برميل فى العام فى 1990، 3.3 مليون برميل فى العام فى 2001 بما يعادل 4.2 ٪ من الطاقة العالمية. وقد قدرت (IEA) أن طاقة إنتاج شمال أفريقيا سوف ترتفع إلى 3.4 مليون برميل فى 2005، 4 (3.5 + 4.2) فى عام 2010، 4.3 (4.7 - 3.8) فى عام 2015، 5 (4.45 - 5.3) فى عام 2020، 5.7 (4.6 - 6.1) فى عام 2025.

فى عام 2025 سوف تكون طاقة إنتاج شمال أفريقيا تعادل 4.5 ٪ من الإنتاج العالمى طبقاً لتقديرات (IEA).

حقيقة أن أوربا هى أكبر مستهلك لبترول شمال أفريقيا فقد قامت بتصدير 2.62 مليون برميل فى اليوم من البترول فى عام 2002. منها 1.77 إلى أوربا، 283000 إلى الولايات المتحدة الأمريكية، 116000 برميل إلى الدول الأسيوية ودول الباسيفيكى، 103000 برميل إلى كندا. والصادرات إلى مناطق أخرى بمتوسط أقل من 100.000 برميل. لقد قدرت (IEA) أن صادرات شمال أفريقيا بإجمالى 2.6 مليون برميل فى اليوم فى 2001 ، أو 4.6 ٪ من الإجمالى العالمى، وأن هذا الإجمالى سوف ينمو إلى

4.8 فى عام 2025، أو 5 ٪ من الإجمالى العالمى. وهذا المستوى أقل كثيراً عن صادرات الخليج. ولكن، فإن شمال أفريقيا ستظل جزءاً هامًا للسوق العالمى، وأن صادراتها سوف تظل ذات أهمية بالغة لأوربا.

لقد قدرت (IEA) أنه بحلول عام 2025 فإن صادرات شمال أفريقيا سوف تزيد قليلاً عن صادرات غرب أفريقيا (4.7 مليون برميل فى اليوم)، حوض الكاريبى (4.5 مليون برميل فى اليوم)، بحر الشمال (4.3 مليون برميل فى اليوم)، وآسيا (2.1 مليون برميل فى اليوم). وستكون أقل من صادرات أمريكا اللاتينية (5.4 مليون برميل فى اليوم)، وتقريبًا نصف إجمالى روسيا ووسط آسيا، وبحر قزوين (9.9 مليون برميل فى اليوم).

كذلك فإن شمال أفريقيا مصدر رئيسى للغاز. لقد قدرت BP أن لدى الجزائر إجمالى 4.52 تريليون متر مكعب أو 159.7 تريليون قدم مكعب من احتياطى الغاز فى 2002 أو ما يعادل 2.9 ٪ من الاحتياطى العالمى (المتر المكعب يحتوى على 35.33 قدماً مكعبًا).

ليبيا لديها 1.31 تريليون متر مكعب أو 46.4 تريليون قدم مكعب (0.8 ٪).

تونس لديها احتياطيات قليلة يمكن إهمالها.

إجمالى شمال أفريقيا 5.83 تريليون مترمكعب أو 206.1 تريليون قدم مكعب – 3.7 ٪ من إجمالى الإمداد العالمى. تعمل شمال فريقيا كسوق محورية لشمال أوربا، وهى مصدر هام للغاز لأوربا. إنتاج الغاز من الجزائر إزداد من مستويات المتوسط السنوى 55.2 مليار متر مكعب فى 1992 إلى 80.4 مليار متر مكعب فى 2002 ، بنسبة 3 ٪ من الإنتاج العالمى.

انتاج الغاز من ليبيا انخفض من مستويات سنوية 6.1 مليار متر مكعب فى 1992 إلى 5.7 مليار متر مكعب فى 2002. محدودية إنتاج الغاز فى ليبيبا كان بسبب عقوبات الأمم المتحدة. كما هو الحال لمناطق أخرى، معدل صادرات الغاز لا تتطابق مع صادرات البترول.

14 - الجزائـــــر

الجزائر دولة شديدة الاضطراب حيث تعانى من أزمات اقتصادية وسياسية منذ 1980 والتى بدأت بحرب أهلية قاسية فى عام 1992 ، بعد الحكم العسكرى للدولة الذى أطاح بالانتخابات التى جاءت بحزب الإنقاذ الإسلامى إلى السلطة . الحرب نتج عنها ما يزيد عن 100.000 قتيل.

تقدر احتياطيات الزيت المؤكدة بحوالى 11.3 مليار برميل، ولكن يتوقع أن ترتفع نتيجة الاكتشافات الحديثة واستخدام نظم مطورة لاستعادة الزيت. كذلك لدى الجزائر ما لا يقل عن 160 تريليون قدم مكعب من احتياطيات الغاز. المجلس القومى للطاقة فى الجزائر يرى أنه لدى الجزائر إمكانيات كبيرة للهيدروكربونات والحكومة تبذل جهوداً كبيرّة لاستكشافات تلك الإمكانيات.

تنمية الزيت في الجزائر :

زيت الجزائر بدرجة 45° (API) بنسبة كبريت 0.05 ٪ وكمية مهملة من المواد المعدنية وهو من بين أفضل أنواع زيت البترول على مستوى العالم. لدى الجزائر نسبة الاحتياطى إلى الإنتاج 18 : 8. لقد قدرت (EIA) أن الجزائر أنتجت فى المتوسط 1.75 مليون برميل فى اليوم فى 1990، 1.1.6 مليون فى 1993، 1.2 فى 1995، 1.58 فى 1997. 1.4 فى 2000.

استخدام الجزائر لزيت البترول الخام كان 782000 برميل فى اليوم فى نوفمبر 2003، وهو أقل قليلاً من طاقة الإنتاج والتى هى 1.2 مليون برميل فى اليوم.

ولقد قدرت (EIA) أن إنتاج الجزائر من البترول فى 2003 هو 1.86 مليون برميل فى اليوم، 0.45 مليون برميل من المكثفات، 0.25 مليون برميل فى اليوم من سوائل الغاز الطبيعى.

لقد قدرت إدارة الطاقة الأمريكية أن الجزائر سوف تزيد طاقة إنتاجها من الزيت من 1.6 مليون برميل فى اليوم فى 2001، إلى 1.7 فى 2005، 2 مليون فى 2010، 201 فى 2015، 2.4 فى 2020 ، 2.8 فى 2025. تخطط الجزائر لزيادة صادراتها من البترول الخام خلال السنين القادمة وذلك بالتحول نحو استخدام الغاز الطبيعى وزيادة الإنتاج لزيت البترول. تقريباً حوالى 90 ٪ من صادرات الزيت الجزائرى يتوجه نحو غرب أوربا حيث إيطاليا السوق الرئيسى يليها ألمانيا ثم فرنسا. الولايات المتحدة تستحوز على 10 ٪ الباقى من صادرات بترول الجز ائر.

فى السنين الأخيرة حدثت اكتشافات كبيرة فى مجال البترول والغاز وذلك بواسطة الشركات الأجنبية طبقًا لبرنامج الحكومة المعلن فى عام 1996. قامت شركة سوناتراس (Sonatrach) وهى شركة جزائرية وشركاؤها الأجانب بمحاولات ذات نجاحات محدودة لزيادة إنتاج خام البترول إلى 1.5 مليون برميل فى اليوم بحلول عام 2000. شمل البرنامج اتفاقيات لاستكشاف 300 بئر ليتم حفرها ما بين 1999-2000 مناصفة بين سوناتراس الوطنية والشركات الأجنبية، حيث أدت النتائج إلى 15 اكتشاف جديد فى عام 1998.

سوناتراس سوف تحفر 200 بئر استكشافي وسوف تستثمر 20.8 مليار دولار منها 16.4 مليار دولار خصصت لتنمية الحقول في الفترة ما بين 2000 إلى 2005.

أكبر مستثمر أجنبي هي شركة (Anadarko Pet. Co) للولايات المتحدة. إنتاجها حاليًا هو فقط 300000 برميل في اليوم، ولكنها تأمل في رفع الإنتاج إلى 500.000 برميل في اليوم بحلول عام 2005. في العقد الماضي اكتشفت شركة أنا داركو 14 حقلاً في الجزائر باحتياطيات تزيد عن 2 مليار برميل. في يناير 1999 وقعت شركة أوركس (Oryx) للطاقة مهام استكشافية لمدة خمس سنوات بتكلفة 28.8 مليون دولار مع شركة سوناتراس الوطنية، حيث تقوم شركة أوركس بالأنشطة السيزمية والحفر في منطقة (Timmisit) جنوب شرق الجزائر.

في سبتمبر 2003 وقعت شركة بتروباس (البرازيل) عقداً مع سوناتراس لاستكشاف البترول في الجزائر – عقد مشابه وقع بين الجزائر وشركة صينية.

الشركة الفرنسية (EIF) عادت إلى الجزائر في 1999 لأول مرة منذ 1971 لشراء 40 ٪ من حقل (Roude Al Baguel) بطاقة إنتاج مقدارها 120.000 برميل في اليوم.

حصة الجزائر في الأوبك هي 782.000 برميل في اليوم. طلبت حكومة الجزائر من أوبك زيادة الحصة تمشيًا مع الإنتاج الزائد في الجزائر الذي وصل إلى 1.2 مليون برميل في اليوم في نهاية عام 2003، وسيصل إلى 2 مليون برميل في اليوم في عام 2010.

تنمية الغاز في الجزائر :

الجزائر تقع من بين أكبر عشرة دول بالنسبة لاحتياطيات الغاز، حيث لديها 160 تريليون قدم مكعب أو 2.5 ٪ من الإمداد العالمي. الجزائر هي واحدة من خمس دول مصدرة للغاز الطبيعي إلى أوربا في عام 2000. لقد قدرت (EIA) أن الجزائر أنتجت 2.84 تريليون قدم مكعب في 2003، واستهلكت 0.79 تريليون قدم مكعب وقامت بتصدير 2.05 تريليون قدم مكعب.

نسبة احتياطي الغاز المؤكد إلى الإنتاج السنوي هي 50.6 ٪ . تقدر شركة سوناتراك أن أقصى غاز في الجزائر يكون حول 204 تريليون قدم مكعب منه 135.5 تريليون قدم مكعب يمكن استعادته. لقد أعلنت الجهات الرسمية في الجزائر أن إنتاج الغاز الطبيعي سوف يصل إلى 166 مليار متر مكعب في 2004، زيادة عن المستوى الحالي وهو 125 مليار متر مكعب. أكبر حقل غاز في الجزائر هو حقل (Hassi R'Mel) فائق الضخامة (Supergiant) والذي لديه احتمال احتياطيات ممكنة

95-105 تريليون قدم مكعب واحتياطيات مؤكدة حوالى 85 تريليون قدم مكعب. حقل هاسى رميل ينتج 1.35 مليار قدم مكعب فى اليوم والذى يعادل ربع انتاج الجزائر من الغاز. فى منتصف 1997 حوالى 95 ٪ من كهرباء الجزائر كان يتم إنتاجها باستخدام الغاز.

لدى الجزائر أربع مصانع للغاز الطبيعى المسال، بطاقة تصميمية 0.95 مليار قدم مكعب فى اليوم. ثم كان برنامج تطوير طاقة الغاز الطبيعى المسال إلى 3.29 مليار قدم مكعب.

الجزائر هى من كبار وأوائل مصدرى الغاز، حيث تصدر 60 مليار متر مكعب من الغاز سنوياً، معظم الصادرات تذهب نحو أوربا. الجزائر لها أهمية استراتيجية خاصة، ذلك لأن خطوط مواسيرها تسمح بشحن الغاز مباشرة إلى أوربا. خطوط مواسير الغاز هذه يمكن أن تكون لها أهمية طارئة فى حالة حدوث اضطراب فى صادرات الغاز من روسيا.

- خط مواسير الغاز الوطنى فى الجزائر بطاقة 1.38 تريليون قدم مكعب فى العام يشمل 988.6 مليار قدم مكعب فى العام خلال خط مواسير (Transmed) إلى إيطاليا، 300.2 مليار قدم مكعب خلال خط الغاز الجديد المغرب أوربا (MEG) إلى أسبانيا ثم إلى البرتغال بالامتداد. فى 2002 كانت طاقة التصدير للغاز الطبيعى من الجزائر تزيد عن 2 تريليون قدم مكعب فى العام، ويتوقع أن ترتفع إلى 3 تريليون قدم مكعب أو أكثر فى 2010.
- خط مواسير ترانسميد بطول 667 ميل الذى يربط حقل غاز (Rass R'Nel) إلى مازار (Mazzara del Vallo) فى سيسيلى (فى إيطاليا). يشمل ترانسميد أجزاء خلال الجزائر بطول (432 برميل)، تونس بطول (230 ميل)، أسفل مياه البحر الأبيض (969 ميل) إلى سيسيلى ثم إلى سولفينيا (Solvinia).
- خط هاسى رى – ميل كيد – صف (Hass R'Hel - Qued Saf - Saf) المتصل بالحدود التونسية أصلاً يتكون من خطين متوازيين بقطر 48 بوصة. مع توقيع عقد تطوير الإمداد بالغاز، ولكن الثلاث وصلات العالمية قد زيدت بخطوط متعددة 48 بوصة، 24 بوصة وكذلك ما لا يقل عن 4 محطات ضغط.

حتى قريباً قطاع الجزائر من خط مواسير ترانسميد له طاقة أعلى قليلاً (1.5 مليار قدم مكعب فى اليوم) مقارنة بوصلة تونس – إيطاليا (1.15 مليار قدم مكعب فى اليوم). معظم الغاز من هذا الخط يصدر إلى إيطاليا، وهى طبقاً لتعاقد شراء 680 مليار قدم فى العام من 1997 إلى 2018. تونس تشترى حوالى 39 مليار قدم مكعب فى العام حتى 2020 طبقاً للاتفاق الموقع فى مارس 1997.

اقتصاديو البترول أعلنوا أن خطط الجزائر لزيادة طاقة خط ترانسميد بحوالى 212 مليار قدم مكعب فى العام.

- الخط 1013 ميل بتكلفة 2.5 مليار دولار (المغرب – أوربا MEG) تم تمويله بواسطة شركة سوناتراس الوطنية مباشرة وشركة (Enagas الأسبانية، الزبائن الرئيسيين للخط. خط (MEG) يتكون من خمسة قطاعات وهى :

324 ميل من Hassi R'Mel إلى حدود المغرب

326 ميل عبر المضيق على عمق 1312 قدم.

168 من الساحل الأسبانى (Cordoba)، أسبانيا حيث يتصل مع شركة النقل الأسبانية.

168 ميل إلى البرتغال.

قطاع MEG فى الجزائر كان بناؤه بواسطة (US - Based Bech Tel) ويتكون من خط بقطر 48 بوصة بطاقة تصميمية 695 مليون قدم مكعب فى اليوم.

- فى عام 2001 وافقت كل من (Cepsa) الأسبانية، Sonatrach الجزائرية على إنشاء خط مواسير جديد للغاز الطبيعى (Medgaz) الذى يربط الجزائر مباشرة مع أسبانيا – بطاقة 7 مليار متر مكعب فى العام عند بدايته فى عام 2005. تزاد طاقته إلى 16 مليار متر مكعب لحول عام 2020. فى سبتمبر 2002 اكتملت دراسة جدوى المشروع ولكن التنفيذ لم يبدأ فى 2003 كما كان مخططاً.

- وقعت سوناتراك اتفاقًا آخر مع (Enel)الإيطالية، ونترشل (Wintershell) الألمانية حول إمكان خط مواسير غاز طبيعى من الجزائر تحت مياه البحر الأبيض إلى (Sicily) (سيسيلى هى شبه جزيرة فى الطرف الجنوبى لإيطاليا) ثم خلال إيطاليا إلى فرنسا.

- فى عام 2002 وقعت سوناتراك، B P اتفاقًا لتنمية إنتاج الغاز الطبيعى فى منطقة (In Amenas). هذا الاتفاق بتكلفة 1.8 مليار دولار، يتوقع أن ينتج حوالى 900 مليون قدم مكعب فى اليوم من الغاز الطبيعى الرطب. هذه الجهود هى جزء من خطوط مواسير الجزائرية الأربعة، ومشروع ليبى واحد التى تساعد فى زيادة صادرات غاز الجزائر مع نمو إنتاج الغاز الطبيعى المسال والصادرات.

خط المواسير	الغرض الأصلي	الطاقة	الطول كيلومتر	السنة	التكلفة مليار دولار
GME	الجزائر – أسبانيا خلال المغرب	التوسع + 3	1620	2004	0.2
Medgqs	الجزائر – أسبانيا	8	1100	2006	1.4
Glsi	الجزائر – إيطاليا	8	1470	2008	2.0
Trans Saharan	الجزائر – نيجيريا	10	4000	2010	7
Green Stream	ليبيا – إيطاليا	8	540	2005	1.0

15 - ليبيـــا

تقع أهمية ليبيا الاستراتيجية فى حقيقة أنها مصدر كبير للطاقة. لدى ليبيا 12 حقل بترول مع احتياطيات مليار برميل أو أكثر واثنان آخران لهم احتياطيات 0.5 - 1 مليار. لقد قدرت إدارة الطاقة الأمريكية أن طاقة إنتاج ليبيا سوف تزداد بالتدريج من 1.7 مليون برميل فى اليوم فى 2005 إلى 2 مليون برميل فى اليوم فى 2010، 2.6 مليون برميل فى اليوم فى 2020. ليبيا تنتج زيت خامًا من النوع عالى الجودة وذى المحتوى المنخفض جداً من الكبريت، بسعر منخفض جداً. فى نفس الوقت كانت ليبيا قد تورطت فى خمسة تصادمات كبيرة مع الولايات المتحدة وظلت تحت العقاب بسبب الأداء الإرهابى. الأسوأ كان فى عام 1988 بنسف طائرة بان أمير كان فوق لوكيربى فى اسكتلندا والتى قتل فيها 270 شخص. فى 15 أبريل 1992 وقعت الأمم المتحدة عقوبات على ليبيا لرفضها تسليم اثنين من المواطنين الليبيين المهتمين فى نسف طائرة بان أمير كان الرحلة 103، وذلك يخفض العلاقات الدبلوماسية وحظر مبيعات لليبيا.

وقد وقعت الولايات المتحدة عقوبات إضافية على ليبيا فى 15 أغسطس 1996. قانون العقوبات على ليبيا – إيران الذى وقعته الولايات المتحدة فى 1996 تقرر امتداده على ليبيا ليشمل الشركات الأجنبية التى تقوم باستثمارات جديدة بحوالى 40 مليون دولار أو أكثر خلال فترة زمنية مدتها 12 شهراً فى قطاعات البترول والغاز الليبى. هذه العقوبات تم تجديدها لمدة خمس سنوات فى 27 يوليو عام 2001. هذا الموقف تم حله مع تعويض ليبيا عن ضحايا لوكوربى وتسليم كل أبحاثها فى مجال أسلحة التدمير الشامل.

تنمية زيت البترول في ليبيا :

إدارة الطاقة فى الولايات المتحدة تقدر أن قدرة ليبيا على زيادة إنتاجها (وصادراتها) قد تعثرت بسبب العقوبات والتى شملت الحظر على معدات زيادة انتاج البترول. بالإضافة إلى أن حقول البترول الليبية المملوكة للدولة يحدث لها معدل هبوط طبيعى بنسبة 7-8 ٪ سنوياً، وتعتمد ليبيا أساساً على الشركات والعمالة الأجنبية وبالرغم من تلك المشاكل، فقد حصلت ليبيا على 10.8 مليار دولار من عائدات تصدير البترول فى عام 2002، 12.9 مليار دولار فى 2003. تقريبًا (حوالى 90 ٪) من صادرات البترول الليبى تباع لدول مثل إيطاليا (580000 برميل فى اليوم فى 1996، ألمانيا (258000 برميل فى اليوم، أسبانيا، اليونان.

لقد قدرت منظمة الطاقة العالمية (EIA) أن الحالة الراهنة لصناعة البترول فى ليبيا هى كالآتى :

- ليبيا تعتبر مغرية لشركات البترول الأجنبية والتى ترى أن ليبيا ذات إمكانيات بترولية جذابة بسبب خفض تكاليف استخراج الزيت، وكذلك قربها من السوق الأوربى، هذا بالإضافة إلى بنيتها الأساسية المطورة جيداً. وتعد EIA أن إنتاج الزيت الليبى سوف يزداد بالتدريج من 1.5 مليون برميل فى اليوم فى 1991 إلى 1.7 فى 2005 ، 2 مليون فى 2010 ، 2.02 فى 2015، 2.6 فى 2020، 2.9 فى 2025.
- عمومًا، ترغب ليبيا فى مساعدة الشركات الأجنبية لزيادة طاقة الإنتاج من زيت البترول من 1.5 مليون برميل فى اليوم حاليًا إلى 2 مليون برميل فى اليوم خلال خمس سنوات، بتكلفة حوالى 6 مليار دولار. هذا لاستعادة طاقة إنتاج البترول إلى ما كانت عليه فى عام 1970. فى عام 1970 أصدرت حكومة الثورة قرارات بما أدى إلى التقلص فى استثمارات حقول البترول وإنتاج البترول. فى مايو 2000 دعت ليبيا حوالى 50 شركة أجنبية فى مجال الغاز والبترول فى اجتماع لمناقشة الاستكشاف والإنتاج باتفاقيات المشاركة. بهدف تحقيق طموحات قطاع البترول فإن ليبيا ستحتاج إلى 10 مليار دولار من الاستثمار الأجنبى حتى 2010. حوالى 6 مليار دولار منها ستوجه نحو الاستكشاف والإنتاج، والباقى يوجه نحو تكرير الزيت الخام وصناعة البتروكيماويات. كذلك فإن الشركة الوطنية للبترول (NOC) قد خصصت 1.5 مليار دولار للاستثمار فى البنية التحتية.

إن تعليق العقوبات التى أصدرتها الأمم المتحدة قد توفر لليبيا الوسائل لإعادة الحيوية لحقولها القديمة والتى تحتاج لقطع الغيار الأمريكية تحديداً. الهبوط فى حقول

البترول الليبية القديمة ثم تعويضه بالاكتشافات الجديدة بواسطة العمالة الأوربية. شركة (Spain's Repsol) تنتج حاليًا حوالى 140.000 برميل فى اليوم من حوض مرزوق (Murzuk) فى الجنوب الغربى، وأعلنت اكتشافات فى باكورة 1999 التى أظهرت احتياطيات كبيرة بحوالى 100-200 مليون برميل. المجموعات الدولية الأخرى ذات النشاط فى انشاءات البترول تشمل شركات إيطالية وكندية وفرنسية.

عائدات الصادرات البترولية تمثل حوالى 95 ٪ من دخل العملة الصعبة فى ليبيا. العديد من شركات البترول لهم شغف ورغبة نحو بدء العمل فى ليبيا وترغب الحكومة الليبية فى التوسع فى أعمال الاستكشاف والانتاج باتفاقات المشاركة فى الربح والخسارة (Sharing A greement). الكثير من أراضى ليبيا لم يتم استكشافه ويوجد ما يزيد عن 90 مشروعًا استكشافيًا للعرض حاليًا. تعمل الحكومة الليبية على زيادة طاقة الانتاج ليزيد عن 2 مليون برميل فى اليوم فى عام 2010.

تنمية الغاز في ليبيا :

لقد تأثر إنتاج الغاز بالعقوبات كذلك. لقد قدر قطاع الطاقة فى الولايات المتحدة أن احتياطى الغاز الطبيعى المؤكد فى ليبيا هو حوالى 46.6 تريليون قدم مكعب فى عام 2003. ولكن ليبيا تعتقد أن احتياطيها من الغاز يزيد عن ذلك، يحتمل ما بين 50-70 تريليون قدم مكعب. تمت اكتشافات ضخمة جديدة فى حقول (Ghad ames)، EL - Bouri، كذلك فى حوض سرت. تسعى ليبيا لزيادة صادراتها البترولية من خلال استخدام الغاز بدلاً من الزيت فى الأغراض المحلية.

كذلك فإن ليبيا تنتج كميات صغيرة من غاز البترول المسال، حيث يستهلك معظمه بواسطة معامل التكرير المحلية.. فى السنين الأخيرة تم تحويل العديد من محطات الطاقة الكهربية من البترول إلى الغاز، كما أقيمت أربع محطات طاقة جديدة تعمل بالغاز الطبيعى. لقد أعلنت إدارة الطاقة الأمريكية أنه توجد إمكانيات كبيرة لزيادة صادرات الغاز الليبى إلى أوربا.

شركة (Agib) الإيطالية، قد شجعت على ربط احتياطيات الغاز لكل من مصر وليبيا بإيطاليا بواسطة خط مواسير. فى أعقاب زيارة حسنى مبارك إلى ليبيا فى يونيو 1997 تم الاتفاق من ناحية المبدأ على ربط شبكات الغاز فى مصر وليبيا – وهناك اقتراح آخر بإنشاء خط مواسير من مصر وليبيا إلى تونس والجزائر حيث يتصل بخط المواسير الموجود إلى المغرب وأسبانيا.

يوجد احتمال كبير نحو زيادة صادرات الغاز إلى أوربا. اتفاق بين شركة (Eni) الإيطالية والشركة الوطنية للزيت بخصوص مشروع الغاز غرب ليبيا (WLGP) بتكلفة

4 مليار دولار والذى تقرر تنفيذه. كلٌ من (Eni)، الشركة الوطنية للزيت (NOC) سوف تنتج 30000 متر مكعب من الغاز فى العام، 60000 برميل فى اليوم من المكثفات فى عام 2005. الغاز يتم تسليمه خط مواسير تحت الماء يسمى المجرى الأخضر (Green Streem) – تحت مياه البحر الأبيض المتوسط إلى جنوب شرق سيسيلى (sicily) الجزء الرئيسى فى أراضى إيطاليا.

ويخطط خط مواسير بطول 160 كيلو متر ما بين هومز وبنى غازى، وقد وقعت شركة سرت للبترول عقداً بقيمة 200 مليون دولار مع شركة (ManOil & Gas) الألمانية فى 1998 لإنشاء خط مواسير بطول 142 كيلو متر ما بين الزيتونة وبنغازى.

لقد أدى تعليق عقوبات الأمم المتحدة فى أبريل 1999 إلى التقدم فى برنامج تصدير الغاز الطبيعى الليبى. فى أكتوبر 1999 وقعت شركة روسية عقداً بقيمة 182 مليون دولار لبناء قطاع خط مواسير بنغازى – خمس. تخطط ليبيا استخدام هذا الخط كخطوة أولى نحو شبكة الغاز التى تشمل كل الأراضى وتتصل مع كل من تونس ومصر.فى عام 1971 كانت ليبيا ثانى دولة فى العالم بعد الجزائر فى عام 1964 لتصدير الغاز الطبيعى المسال. منذ ذلك الحين أصبحت صادرات الغاز الليبية قليلة الأهمية بسبب القيود الفنية التى لم تمكن ليبيا من استخلاص سائل البترول (LPG) من الغاز الطبيعى المسال (LNG)، والذى يجبر المشترى بعمل ذلك. محطة تصنيع الغاز الطبيعى المسال عند مرسى البريجة كانت قد أُنشئت فى عام 1960 بواسطة شركة إسو بطاقة حوالى 100 مليار قدم مكعب فى العام ولكن بسبب قيود فنية المتاح فقط هو حوالى ثلث ذلك المقدار للتصدير أساساً إلى أسبانيا (Enagas).

لقد أقرت (EIA) أن الجهود لتطوير مصنع البرى٩٠جة لتطوير الغاز بهدف التعامل مع مشكلة فصل سائل البترول المكثف (LPG) قد تأخرت منذ 1992، إذا كانت قد تمت فإنه من المقدر عندئذ أن صادرات الغاز المسال الطبيعى من ليبيا سوف تتضاعف إلى الثلاث أضعاف.

16 - السـودان

تم اكتشاف البترول فى السودان فى عام 1975 بواسطة شركة شيفرون الأمريكية وأنفقت ما يزيد عن المليار دولار. ثم حدثت خلافات نظراً لوجود معظم حقول البترول فى جنوب السودان، حيث قامت شيفرون بمد أنبوب إلى الشمال طبقاً لطلب الحكومة السودانية، والذى عارضته المعارضة فى جنوب السودان وأجبرت شيفرون على الرحيل.

فى التسعينات من القرن الماضى حصلت الصين وماليزيا على نصيب الأسد فى الاستكشافات والتنمية لحقول البترول والتى بلغت الاحتياطيات المؤكدة حتى الآن

حوالى خمسة مليار برميل. طبقاً لاتفاق 2005 يتقاسم كلا من الشمال والجنوب عائد الإنتاج. قامت الصين بمد خطوط مواسير ناحية الشرق على البحر الأحمر للتصدير وخط إلى الخرطوم حيث مصفاه التكرير. طاقة التصدير حوالى نصف مليون برميل فى اليوم ومثله للتكرير والاستخدام المحلى.

نظراً لأن معظم حقول البترول تقع فى جنوب السودان، فى مناطق المستنقعات وما حولها، وأن الإمكانيات البترولية لم تكتشف بكاملها فى السودان وخاصة فى الجنوب الواعد فإن البترول فى السودان قد أعاد اهتمام الولايات المتحدة حيث حالياً جارى إبعاد الصين وماليزيا وعودة الشركات الأمريكية. كذلك فإن حق تقرير المصير المقرر فى عام 2011 سوف يكون لعائدات البترول واستحواذه للجنوب الأثر الكبير فى تقرير المصير وخاصة بمساندة الغرب وعلى رأسهم الولايات المتحدة ولذلك فإن الوضع البترولى فى السودان يمكن أن يكون غير مستقر.

المراجع :

1 - Energy Development In the Middle East - Anthony Cordesman. Published In cooperation with the conter fopr strategic And International studies, Washington. ISBNO .275 - 98398 - In 2006.

2 - Petroleum Industrey And Trade - Middle East - Gas Industry Middle East - Centre For strategic And International Studies - Library of congress Card No 2004052306 - ISBN O-275 - 98398-6 - In 2005.

3 - The long Emergency : By James Howard Kunstler. ISBN. 10-0-8021-4249-4 Library Of Congress - In 2006.

4 - Twilight In The Desert And The World Economy By MettHew R. Simmons : ISBN - 13: 978 - 0.471 - 73876 - 3 - Library of congress.

5 - The comming crisis - By Mark Hitchcock ISBNl - 59052 - 764 - x Library of congress In 2006.

6 – مصادر الطاقة فى مصر وآفاق تنميتها : دكتور محمد منير مجاهد الناشر المكتبة الأكاديمية (إصدارات منتدي العالم الثالث) رقم الإيداع .ISBN : 977-28 .1997 - 2002 / 3571

رقم الإيداع ٢٠٠٧/٢٦٩٦٤